DIE

BLASENSTEINZERTRÜMMERUNG

VON

LUIGI PORTA,

PROFESSOR DER CHIRURGISCHEN KLINIK AN DER K. UNIVERSITÄT PAVIA.

DEUTSCHE, DURCH NEUE ORIGINALBEITRÄGE DES VERFASSERS VERVOLLSTÄNDIGTE UND DURCH VIELFACHE ZUSÄTZE DES UEBERSETZERS VERMEHRTE AUSGABE.

VON

DR. HERMANN DEMME,

PRIVATDOCENT DER CHIRURGIE UND PATHOLOGISCHEN ANATOMIE AN DER UNIVERSITÄT BERN.

MIT 9 KUPFERTAFELN.

LEIPZIG,

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN.

1864.

Vorwort zur deutschen Ausgabe.

Porta's an mich gerichtete Bitte, seinem Werke »Della Litotrizia Milano 1859« durch eine Uebertragung auch in Deutschland Verbreitung zu verschaffen, war die nächste Veranlassung zu der Arbeit, welche ich hiermit meinen deutschen Collegen vorlege. Wenn einerseits die allgemeine Anerkennung, welche der Autor durch seine frühern Leistungen (namentlich seine classischen Untersuchungen über die Arterienligatur und die Collateralkreisläufe, über die Krankheiten der Schilddrüse und die Kropfoperationen etc.) bei uns geniesst, und die freundschaftlichen Beziehungen, in welchen ich seit dem Feldzuge 1859 zu ihm stehe, sehr ermunternd für mich waren, so konnte ich doch andererseits auch gewisse Bedenklichkeiten nicht unterdrücken.

Besitzen wir doch bereits eine umfangreiche Literatur über die Lithotritie, und kann man sich nicht verhehlen, dass die Aufmerksamkeit unserer deutschen Chirurgen gegenwärtig durch ganz andere brennende Fragen absorbirt wird. Allein ein gutes Buch kommt immer zur rechten Zeit. Das war der Gedanke, welcher bei mir siegte. Je mehr ich mich in den Gegenstand vertiefte, um so mehr musste ich zu der Ueberzeugung gelangen, dass unsere Literatur noch kein Werk über die Lithotritie besitzt, welches an Vollständigkeit und Objectivität der Darstellung mit

dem von Porta wetteifern könnte. Somit glaube ich mit dieser Herausgabe nur des Dankes meiner deutschen Collegen versichert sein zu dürfen.

Dass es sich bei der Lithotritie nicht um eine Operation handelt, welche in ihren Methoden abgeschlossen ist, und deren Blüthezeit bereits hinter uns liegt, ein Vorurtheil, dem man heute hie und da begegnet, das glaube ich durch den Ausspruch eines der grössten deutschen Chirurgen am besten widerlegen zu können. Pitha sagt in seiner Bearbeitung der Krankheiten der männlichen Geschlechtsorgane und der Harnblase 1855 (Virchow's Handb. Bd. V. 1. Abth. 2. pg. 211): »Ueberhaupt ist von der stetigen Vervollkommnung der Lithotritie — namentlich von der noch anzuhoffenden Pulverisation des Steines — dann von der allmälig zunehmenden Popularität derselben und von der bessern Belehrung und Aufklärung des Volkes, wodurch dasselbe von Vorurtheilen befreit, und zur frühzeitigen Aufsuchung von Hülfe veranlasst wird — mit Grund zu erwarten, dass die Gegenanzeigen und Hemmnisse des Verfahrens immer geringer, ihre Chancen immer grösser und ausgedehnter werden, und dass die Lithotomie dagegen auf ein immer engeres Gebiet zurückgedrängt wird«.

Porta hat sein Werk behufs der deutschen Ausgabe einer sorgfältigen Revision unterzogen, zahlreiche Aenderungen und Zusätze angebracht und demselben namentlich seine neuern praktischen Erfahrungen einverleibt, wovon besonders das IX. Cap. Zeugniss giebt. Er wünscht deshalb diese Ausgabe zugleich als eine zweite von ihm selbst vermehrte und verbesserte Auflage seines Werkes betrachtet zu wissen.

Was meine eigene Thätigkeit betrifft, so wird dieselbe zwar von einsichtsvollen Kennern des Originales richtig abgeschätzt

werden; doch erlaube ich mir, darauf hinzuweisen, dass ich nicht nur, alle neuern Leistungen, auf welche der Verfasser keine Rücksicht genommen hatte, und die mir wichtig schienen, gehörig verwerthet*), sondern auch einzelne Abschnitte hiernach wesentlich neu bearbeitet habe.

Möge es mir auf diese Weise gelungen sein, sowohl den Interessen meines hochverehrten Freundes Porta als denen meiner deutschen Collegen Genüge geleistet zu haben!

Bern im October 1863.

Dr. Hermann Demme.

---

*) Ich glaube den Werth dieser Ausgabe namentlich auch dadurch erhöht zu haben, dass ich das seither erschienene vortreffliche Buch von Thompson »Practical Lithotomy and Lithotrity. London 1863« aufs sorgfältigste für dieselbe benutzt habe.

Vorrede von Porta.

Die Schwierigkeiten und Gefahren der Cystotomie haben zu der Idee geleitet, den Stein, behufs seiner Entfernung ohne Schnitt, in der Blase zu verkleinern. Die Hoffnung, die Harnconcretionen mit chemischen Reagentien ungestraft auflösen zu können, hatte sich als Chimäre erwiesen. Aber nach vielen Versuchen gelangte man endlich dahin, eine Zermalmung des Steines innerhalb der Blase so vollkommen zu verwirklichen, dass dadurch für viele Fälle das Messer entbehrlich wurde. Die geschichtlichen Untersuchungen haben zwar unzweifelhaft dargethan, dass die erste Idee der Steinzertrümmerung schon dem Alterthum angehört, und dass die von den ältesten Aerzten zur Ausführung der Operation benutzten Instrumente hie und da selbst in der neuern Zeit auftauchten. In Wahrheit aber muss anerkannt werden, dass die Erfüllung der Idee der Lithotritie durch eine methodische und wirksame Operation eine Errungenschaft ist, durch welche die moderne Chirurgie sich bereicherte, und dass von den zahllosen Apparaten, welche während 35 Jahren ausgedacht worden sind, eigentlich erst der Percuteur courbé von Heurteloup die Aufgabe der Steinzertrümmerung durch einen einfachen und sichern Mechanismus zu lösen begann.

Eine Masse von Schriftstellern aller Nationen erfassten den neuen und wichtigen Gegenstand. Unter ihnen behaupten die Franzosen mit Recht den Ruhm, denselben durch die wichtigsten Erfindungen gefördert zu haben. Namen wie Leroy d'Étiolles, Civiale, Heurteloup geben Zeugniss hiervon. Leider muss aber auch zugestanden werden, dass Parteigeist und Polemik, falsche Beobachtungen und Uebertrei-

bungen, welche sich in den Werken dieser Schriftsteller vorfinden, den richtigen Blick trübten und die Aufgabe erschwerten, den Werth der Operation richtig abzuschätzen. Ich glaube nicht zu viel zu sagen, wenn ich trotz aller Anerkennung ihrer bisherigen Leistungen, behaupte, dass uns eine natur- und wahrheitsgetreue, mit praktischer Kritik abgefasste und das bisherige Material von Beobachtungen beherrschende Darstellung der Lithotritie bis jetzt noch fehlt. Es ist ferner unverkennbar, dass selbst noch in neueren Werken über unsern Gegenstand vielfach der Schein erweckt wird, als ob die Steinzertrümmerung ein ganz ausserordentliches Unternehmen sei, welches wegen seiner grossen Schwierigkeiten ein eigenthümliches Studium und besondere Kunstfertigkeit erfordere, und daher nur von Specialisten geübt werden könne, ähnlich wie man es früher von den Staar- und Bruchoperationen und besonders vom Steinschnitt geglaubt hatte.

In 27 Jahren habe ich 133 Steinkranke operirt, Kranke des verschiedensten Alters und Fälle mit sehr mannichfaltigem Sitze und Charakter der Steine, die sowohl in meiner Klinik als in der Privatpraxis vorkamen. Es sind mir ausserdem etwa 100 Fälle zur Beobachtung vorgekommen, welche von anderen Chirurgen operirt wurden, und bei denen ich meistens assistirte. Dabei habe ich die Ueberzeugung gewonnen, dass jeder Chirurg, welcher die von ihm vorauszusetzende Geschicklichkeit für die übrigen grössern Operationen besitzt, bei günstig gewählten Fällen, auch die Lithotritie in kunstgerechter Weise auszuführen vermag, und darin rascher zu einer gewissen Meisterschaft zu gelangen im Stande ist, als man es bei andern Operationen von ähnlicher Wichtigkeit beobachtet.

Die Kenntniss von dem wahren Nutzen einer Operationsmethode ist immer abhängig von dem Grade ihrer Ausbreitung. Dies haben die letzten 25 Jahre auch für die Steinzertrümmerung bewiesen. Die ersten Chirurgen aller Länder haben sich mit derselben beschäftigt. Praktische Erfahrung und wissenschaftliche Kritik, Angriffs- und Vertheidigungskämpfe haben dazu geführt, das Verhältniss ihrer Schwierigkeiten und Gefahren zu ihrem wahren Werthe immer mehr an's Licht zu stellen. So hat sich endlich eine öffentliche Meinung über die Lithotritie in

Europa gebildet, welche derselben, unabhängig von den Entscheidungen der Akademien, einen ehrenvollen Platz unter den chirurgischen Operationen sichert.

Die Lithotritie, so jung ihre praktische Ausbreitung auch noch ist, wurde in dem Zeitraum von wenigen Jahren, in allen Ländern, so oft mit glücklichem Erfolge ausgeführt, dass es lächerlich wäre, heute noch besondere Erfahrungen mit dem einzigen Zwecke zu veröffentlichen, um ihre Möglichkeit und ihr Gelingen zu beweisen. In der That aber dürfte es zum Wohle und zur Sicherheit der leidenden Menschheit dienen, wenn wir es unternehmen, die Operation in ihrem wahren Lichte ohne Vorurtheil und Partheilichkeit, auf dem Boden des gesammten, bis heute zu Tage geförderten Materiales von Thatsachen, und unserer eigener Erfahrung darzustellen. Hiernach gestaltet sich der Plan des Werkes, das ich hiermit der Oeffentlichkeit übergebe, folgendermassen. Ich beginne mit einer gedrängten Geschichte des Ursprunges und der wichtigsten Entwickelungsphasen der Operation, nebst genauer Angabe der Quellen, aus denen die moderne Chirurgie die Idee und die Mittel der Lithotritie geschöpft hat. Dass ich hier durchaus neue historische Studien zu Grunde legte, indem ich einige hundert Schriftsteller in ihren Originalwerken geprüft habe, wird dem einsichtsvollen Kritiker nicht entgehen. Hierauf gebe ich eine methodische, vorzüglich auf eigene Erfahrung gestützte Darstellung der Operation selbst, ihrer Zufälle, Complicationen und Erfolge, wobei die Angaben der zuverlässigen Schriftsteller ihre gebührende Stelle finden werden. Im IX. Cap. wird man eine genaue Statistik der von mir ausgeführten Lithotritien und eine Vergleichung mit den Erfolgen des Steinschnittes finden. Das X. Cap. handelt von der Entfernung der Fremdkörper aus den Harnwegen überhaupt. Endlich habe ich die wichtigsten, zum Theil nur historischen, zum Theil für das heutige Operationsverfahren allgemeiner angenommenen Instrumente in Umrissen abbilden lassen, und dazu eine, den Mechanismus und den Gebrauch derselben erläuternde Darstellung gegeben, die derart geordnet und verfasst ist, dass sie völlig unabhängig von dem übrigen Werke, einen verständlichen und schnellen Ueberblick Jedem ermöglicht, welcher sich für diesen

wichtigen Theil der Instrumentenlehre interessirt, oder in Vorlesungen Gebrauch davon machen möchte.

Einleitende Bemerkungen und Literatur.

In Betreff der wissenschaftlichen Terminologie der Operation ist zu bemerken, dass man für sie die Bezeichnungen Lithotritia und Lithothrypsia gebraucht. Das bei der ersteren Verbindung benutzte griechische Wort ist *τερέω* tereo = perforare. Lithotritia würde demnach Steindurchbohrung bedeuten. Der zweiten Bezeichnung liegt das griechische Wort *θρύψις* thrypsis = pulverisatio zu Grunde. Obschon beide Worte nach dieser Etymologie nicht identisch sind, sondern verschiedene Methoden bezeichnen, so ist ihr Gebrauch doch vollständig conventionell geworden, und man findet sie als gleichbedeutend bei allen neueren Schriftstellern benutzt. Die Bezeichnung Lithotritia, obschon der jetzt üblichen Operationsmethode weniger entsprechend, wird gegenwärtig dennoch von den meisten vorgezogen. G. Kühn hat dafür den jedenfalls richtiger gebildeten Namen Lithotresis vorgeschlagen und das barbarische Lithotritor (für das Instrument) mit Lithothrypter oder Lithotheretron zu ersetzen gesucht, ohne aber damit durchgedrungen zu sein. Welche Bezeichnung man auch für die Operation wählen mag, man versteht darunter die Zertrümmerung des Steines innerhalb der Blase mittelst durch die Harnröhre eingeführter Instrumente, wobei man die Fragmente theils von selbst mit dem Harne abgehen lässt, theils künstlich mit Instrumenten entfernt. Für diese künstliche Evacuation der Trümmer hat man die Bezeichnung Lithokenosis eingeführt. Als Lithothlibie hat Denamiel ein Verfahren beschrieben, bei welchem sehr weiche Concremente, vom Mastdarm aus gegen einen starken in die Blase eingeführten Catheter mit den Fingern zerrieben werden.

Wir lassen hier eine bis auf die Gegenwart fortgeführte Uebersicht der wichtigsten neuern Literatur über die Lithotrilie folgen:

Gruithuisen, Salzb. med. chir. Ztg. Bd. I. S. 289. 1813.
Elderton, Edinburg. med. and surg. Journ. p. 261. April 1819.
Leroy d'Etiolles, Séance de l'académie de médecine du 13 Juin 1822.
—— Archives générales de médecine. T. I. p. 616. Avril 1823.
—— Gazette de santé 15 Juillet 1822.
—— Journ. complémentaire des sciences médicales. T. XIII. p. 214.
—— Exposé des divers procédés pour guérir de la pierre sans l'opération de la taille 1825.
—— Lettre à Scarpa, Journal complémentaire. T. XXIV. Cahier XXIX.
—— Archives générales de médecine. T. XII. p. 619.
—— Journal général de médecine Oct. 1829. p. 3.
—— Lancette. T. IV. No. 68.
Civiale, Nouvelles considérations sur la rétention d'urine suivies d'un tableau sur les calculs urinaires et la possibilité d'en opérer la destruction sans avoir recours à la taille. Paris 1823.
—— Revue médicale. T. IV. p. 332.
—— Archiv. génér. de méd. T. XII. p. 146.
—— De la lithotritie. Paris 1826.
—— Première lettre sur la lithotritie ou broiement de la pierre dans la vessie addressé à Mr. Vincent de Kern à Paris 1827.
—— Revue médic. T. I. p. 492. 1828.
—— Seconde lettre sur la lithotrilie. Paris 1828.
—— Revue médic. T. III. p. 97. 1828.
Amussat, Séance de l'académie de médecine du 13 Juin 1822.
—— Archiv. génér. de méd. T. IV. p. 31 et 547. 1823.
—— Même journ. T. XII. p. 146. 1826.
—— Même journ. T. XVI. p. 110. 1827.
—— Journ. analytique. p. 385. Mars 1829.
—— Lancette T. II. No. 40. 1828.
—— Gazette méd. T. II. No. 47.
Heurteloup, Archives générales de médecine T. V. p. 150. 1824.
—— Réponse à Civiale, Même journal. T. X. p. 480. 1826.
—— Lettre à l'académie des sciences. Paris 1827.
—— Revue médicale. T. III. p. 342. 1828.
Marcet, Versuch einer chemischen Geschichte und ärztlichen Behandlung der Urinkranken, aus d. Englischen v. D. Heinerken. Mit 10 Kupfern. Bremen 1819.
Cooper, Med. chir. transaction. T. XI. p. 358. 1821.
Prout, Traité de la Gravelle, traduit par Mourgué. Paris 1822.
Liston, Archiv. génér. de méd. p. 268. Fevrier 1823.
Luckens, Archiv. génér. de méd. T. X. p. 566.
—— Philadelphia journ. nouvelle série. V. I. p. 373.
Chaussier et Percy, Rapport à l'académie. Paris 1824.
Murat, Roux, Gimelle, Rapport à l'académie. Jan. 1825.

Delattre, Quelques mots sur le broiement de la pierre etc. Paris 1825.
Bellinaye, On the removal of stone without cutling. instrum. Lond. 1825.
Harving, Heidelb. klin. Annal. V. I. p. 422.
Griffiths, Journ. of science and the arts Lond. No. XXXIX. 1825.
Meyrieu, Arch. génér. T. X. p. 628.
Kern, Bemerkungen über die Civiale- und Leroy-Methode. Wien 1826.
Desgenettes, Lettre à Scarpa. Journ. complémentaire T. XXIV. Cahier XXXIX.
Seiffert, Ueber die franz. Methode Blasensteine zu entfernen. Greifswald 1826.
Tavernier, Mém. sur la lithotritie, Journ. d. progrès. T. II. p. 184. 1827.
Scheinlein, Salzb. md. chir. Ztg. 1827.
Magendie, Rapport à l'institut Mai 1828. Rev. méd. T. II. p. 454.
Lemaitre Florian, Du traitement de la pierre. Cliniq. T. II. No. 71. p. 282. 1828.
Tournier, Lithotritie perfectionnée, 1829.
Pamars, Lithotriteur courbé 1829. Cliniq. T. I. p. 231.
Rigal, Seconde lettre à l'institut Sept. 1829. Arch. gén. T. XXI. p. 459.
—— Modification de ses instruments. Lanc. T. II. N. 40. p. 157. 1829.
—— Brochure sur la lithotritie. Nov. 1829.
Bangal, Manuel pratique de la lithotritie. Nov. 1829.
Duméril, Rapport à l'institut 1829. Rev. méd. T. IV. p. 482.
Gauthier, De la lithotritie. Paris 1829.
Droumeau, Considérat. sur la lithotritie. Décemb. 1829.
Blandin, Journal hebdom. 1829. T. III. et 1830. T. VI.
Wenker, Ueber den pract. Werth d. Lithotritie. Freibg. 1829.
Leroy d'Etiolles, Gaz. méd. T. II. No. 21. Mai 1831.
—— Tableau historique de la lithotritie 1831.
—— Reponse aux lettres de Civiale, Juin 1831.
—— Gazette médicale T. II. N. 32. 43.
—— Mémoire sur l'opération du broiement. Gaz. méd. T. III. N. 64.
—— De la lithotripsie. Paris 1836.
—— Nouvel instrument de la lithotripsie. Gaz. méd. p. 347. 1836.
—— Lithotritie dans quelle proportion est-elle applicable aux calculs urinaires. Gaz. méd. p. 165. 1836.
—— Observation communiquée. Gaz. méd. p. 285. 396. 1836.
—— Die Operation der Lithotripsie. Aus d. Franz. v. Dr. Baswitz. Trier 1836.
—— Lithotripsie. Gaz. méd. p. 678. 1837.
—— Histoire de la lithotritie. Paris 1839.
—— Lithotritie nouvel instrument. Gaz. méd. p. 253. 1839.
Civiale, Lancette. T. III. p. 369. 1830.
—— Gaz. méd. T. II. N. 5. 1830.
—— Troisième lettre sur la lithotritie uréthrale, Gaz. méd. Mai 1830.
—— Deuxième compte rendu du service des calculeux à l'hôpital Necker, lu à l'académie des sciences le 22 Aout 1832.
—— Quatrième lettre sur la lithotritie à Mr. Dupuytren. Paris 1833.
—— Quelques remarques sur la lithotritie. Gaz. méd. p. 558. 1834.

Civiale, Sur l'opportunité de la lithotritie chez les enfans en bas age. Gaz. méd. p. 604. 1834.
—— Recherches statistiques sur l'affection calculeuse, Gaz. méd. p. 657. 1835.
—— Lettre. Gaz. méd. p. 379. 1835.
—— Réponse à Mr. Charles Bell. Gaz. méd. p. 409. 1836.
—— Chirurg. Therapeutik der Steinkrankheit. Aus d. Franz. frei übersetzt und mit einem Anhang versehen v. Ed. Graefe. Berlin 1837.
—— Lettre sur la lithotritie. Paris 1837.
—— Traité de l'affection calculeuse in 8. avec planches. Paris 1837.
Amussat, Table synoptique de la lithotripsie. Paris 1832.
—— Lithotripsie. Gaz. méd. p. 534. 1834.
—— Lithotripsie chez la femme. Gaz. méd. p. 698. 1837.
Heurteloup, Principles of lithotritie. Lond. 1832.
—— Mémoire sur la lithotripsie par percussion. Gaz. méd. p. 851. 1833.
Castello, Preisaufgabe der Academie der Medizin 1830.
Dupuytren et Magendie, Académie des Sciences 1830.
Pravaz, Lithotriteur courbé, Arch. gén. T. XXII. p. 256. 1830.
—— Lithotriteur droit. Arch. gén. T. XXII. p. 413. 1830.
Giniez, De lithotritia. — Thèse. — Lanc. T. III. No. 9. 1836.
Tanchou, Envoi à l'institut Avril 1830. Arch. gén. T. XXIII. p. 300.
Thiaudière, Thèse sur la lithotritie. Mai 1830.
Walther, Ueber die Harnsteine, ihre Entstehung und Classification. Journ. f. Chir. und Augenheilkunde. Bd. I. S. 2.
Pravaz, Instrumens lithotriteurs. Juin 1831. Gaz. méd. T. II. No. 24.
Jakobson, Lancette. T. V. No. 44. p. 176. Sept. 1831.
Adelmann, De dignitate lithotritiae. Fuldae 1833.
Benvenuti, Essai sur la lithotritie. Gaz. méd. p. 850. 1833.
Civiale et Pravaz, Lettres No. 70. Gaz. méd. 1833.
Bégin, Dictionnaire en XV. T. XI. 1834.
Ségalas, Mémoire sur la lithotritie pratiquée au moyen du prise-pierre. Gaz. méd. p. 91. 1834.
—— Gaz. méd. p. 288. 1835.
A Riberi, Nuove osservazioni sulla litotrissia per percussione. Torino 1835.
Pertusio, Lezioni pratiche di litotripsia, per percuss. Torino 1835. m. Kpfr.
Clinique chirurg. de l'hôpit. Necker, Lithotritie. Gaz. méd. p. 536. 1835.
Rapport et discussion à l'académie Royale d. méd. lithotritie. Gaz. méd. p. 300. 331. 347. 364. 377. 1835.
Key, Lithotritie. Gaz. méd. p. 762. 1835.
Brünninghausen, Lithotritie. Journ. f. Chirurg. u. Augenheilkunde. 1836.
Alexander de Kieter, De Lithotripsiae methodo etc. Dorpat 1836.
Ségalas, Lithotritie Gaz. méd. p. 91. 1836.
Beniqué, Gaz. méd. p. 556. 1836.
—— Mémoire sur la lithotritie. Gaz. méd. p. 587. 1836.
Charrière, Gaz. méd. p. 666. 1836.
Zarda, Observation d'un cas remarquable de la lithotritie. Gaz. méd. p. 678. 1836.
Naples et Collieu, Lithotritie il Filiatre Sebezio. Gaz. méd. p. 201. 1836.
Hecker, Die Indication der Steinzertrümmerungsmethode. Freiburg 1836.

Beniqué, Gaz. méd. p. 606. 636. 677. 1837.
Randolph et Smith, Lithotripsie. Journ. Americ of the med. p. 121. 1838.
Brechet, Trois cas remarquables de lithotripsie vésicale et rectale. Gaz. méd. p. 184. 1838.
Ségalas, Lithotripsie. Gaz. méd. p. 603. 1838.
Capelletti, Lithotripsie chez les enfans. Gaz. méd. p. 792. 1838.
Velpeau, Nouveaux élements de médecine opératoire. Paris 1839.
Schleiss v. Löwenfeld, Die Lithotripsie in Bezug auf Geschichte, Théorie und Praxis derselben unter Benutzung der neuesten Erfahrungen der franz. Aerzte. Mit 8 Abbildgn. München 1839.
Pohl, Lithotritie urétrale Gaz. méd. p. 168. 1839.
Rizzoli, Fälle von Lithotritie. Bullet. delle scienz. med. Bologna. Febr. Marzo. 1839.
Folcieri, Fall von Lithotritie mit glücklichem Erfolge. Annali univ. del Omodei Vol. LXXXVI.
—— Zwei Fälle von Lithotritie. Annali univ. del Omodei Vol. LXXXVIII.
Pogebla, Observations cliniques sur la lithotritie et sur l'issue spontanée d'une pierre de la vessie. Gaz. méd. p. 540. 1840.
Cazenave, Opération de lithotritie faite en Mars 1838 sur un médecin âgé de 75 ans, dont la vessie offrit des particularités d'anatomie pathologique non encore signalées dans les annales de la Science. Gaz. méd. p. 585. 1840.
Delmas, Observation de lithotritie chez une femme de 18 ans pour un calcul dont le noyau était une tige de bois de 188 Millim. de long. Journ. de Montpell. Gaz. méd. p. 714. 1840.
Dieffenbach, Beiträge zur Litholritie. Casper's Wochenschrift No. 7. 8. 1840.
Ségalas, Fall von Lithotritie. Rev. méd. franç. et étrang. Mars 1840.
Günther, Lithotritie durch das Instrument v. Jakobson mit glücklichem Erfolge ausgeführt. Pfaff's Milthlg. Heft 3. 4. 1840.
Ammon, Fall von gelungener Lithotripsie. v. Gräfe u. v. Walther's Journ. Heft 3. Bd. 25.
Vanmerbeck, Observation d'une opération de lithotritie. Gaz. méd. p. 620. 1841.
Deville, Observation de lithotripsie. Gaz. méd. p. 281. 1841.
Luer, Modification du brise-pierre à pignon et à crémaillère présentée à l'académie. Gaz. méd. p. 716. 1841.
Pagani, Description d'une modification faite au lithotriteur de M. Heurteloup. Gaz. méd. p. 804. 1841. — Annali univers. Omodei.
Hildebrand, Ueber die Erfindung der Lithotritie. Med. Ztg. v. V. f. H. in Preussen No. 19. 1841.
Savenko, Abriss der merkwürdigsten bis jetzt über die Lithotripsie bekannten Facta. Journ. f. Natur und Heilkunde in Petersburg. Heft 3. 1841.
Payan, Lithotriptische Operationen mit prakt. Bemerkungen. Rev. méd. franç. et étrang. Déc. 1841.
Folcieri, Ueber einige Fälle von Lithotritie und über einen Fall von Exstirp. des Gebärmutterhalses. Annali univ. Omodei Luglio 1841.
Graf, Erfahrungen über die Steinzertrümmerung. Oesterr. med. Wochenschrift. No. 45. 46. 1841.

Kieter, Observation sur un cas de lithotritie très compliqué suivie de quelques remarques pratiques. Kasan 1841.

Guersant, Steinkrankheiten. Gaz. d. Hôp. No. 30. 1841.

Ivânchich, Kritische Beleuchtung der Blasensteinzertrümmerung, wie sie jetzt dasteht, gestützt auf eine Erfahrung von drei und zwanzig Fällen. Wien. Fr. Beck. VIII. 288 S. 1842.

Ségalas, Convenance de la lithotritie chez les enfans. Gaz. méd. p. 31. 1842.

Uytherhoeven, Ueber die Anwendbarkeit der Lithotripsie bei sehr voluminösen Blasensteinen. Arch. d. méd. Belg. Jan. 1842.

Payan, Einige lithotritische Operationen mit praktischen Bemerkungen. Gaz. d. Hôp. 15. Jan. 1842.

Salomon, Lithotritie. Abhandlung d. Petersburger Aerzte p. 387. 1842.

Teale, Fünf Beobachtungen von Blasensteinen, die durch die Lithotritie behandelt wurden. Prov. med. Journ. Bd. I. p. 466. 1842.

Amussat, Lithotritie an einem vier und zwanzig jährigen, mehrere oxalsaure Steine von einer Härte, wie sie vielleicht nie zertrümmert wurden; 17 lithotritische Sitzungen; häufiges Steckenbleiben von Steinresten in d. pars prostatica urethrae, bedenkliche Zufälle, Heilung. Gaz. d. Hôp. No. 50. 1842.

Dodd, Zwei Fälle von Blasensteinen, wo Lithotritie angewendet wurde. Provinc. med. Journ. Bd. I. S. 368. 1842.

Sprengler, Lithotritie mit glücklichem Erfolg unternommen. Bair. med. Correspond.-Bl. No. 36. 1842.

Civiale, Steinleiden mit gefährlichen örtlichen und allgemeinen Erscheinungen, demungeachtet Lithotritie und Heilung in drei Wochen. Gaz. d. Hôp. No. 9. 1842.

Brooke, Lithotritie. Prov. medic. and surgic. Journ. Bd. I. No. 379. 1842.

Fergusson, Lithotritie. Lancet. Vol. I. No. 2. 1842.

Liston, Lithotritie. Lancet. Vol. I. No. 2. 1842.

Serre, Zwei Fälle v. Lithotritie. Gaz. méd. d. Montpellier No. 18. 1842.

Leroy d'Etiolles, Ueber die reichliche Hämaturie und über die Mittel die Coagula aus der Blase zu entfernen. Journ. d. conn. méd. Déeb. 1842.

Serrier, Blasensteine, Lithotritie, Tod. Journ. d. conn. méd. Déeb. 1842.

Dieulafoy, Ueber Lithotritie. Journ. de méd. de Toulouse Oct. 1842.

Fasseta, Lithotripsie ausgeführt im 15. Jahrhundert. Mem. della med. comtemp. Sept. u. Oct. 1842.

Civiale, Vorsichtsmaassregeln, welche man bei Steinkranken zu treffen hat, ehe man sie der Operation unterwirft. L'Expérience No. 321. 322. 1843.

Stilling, Fall von Blasensteinzertrümmerung. Hannov. Annal. July, Aug. 1843.

Burns, Beiträge zur Lithotripsie. Würtemberg. med. Corresp.-Bl. Oct. 1843.

Pérotti, Extraction d'un calcul volumineux adhérent à la vessie au moyen du broiement. Gaz. méd. p. 206. 1843.

Philips, Blasenstein von 15 Linien, glückliche Zerstörung mittelst des Heurteloup'schen Percuteurs. Arch. de la méd. Belg. Févr. 1843.

Benoit, Fall von Lithotritie. Journ. d. Toulouse. Avril 1843.

Vinci, Lithotripsie nach Heurteloup. Filiâtre-Sebezio. Napoli. Maggio 1843.

Kieter, Beiträge zur Würdigung der Lithotritie. Hamb. Ztschrft. XXII. 3. 1843.

Guillon, Lithotriteur; sonde évacuatrice. Gaz. méd. p. 423. 1844.

Leroy d'Etiolles, Sur l'évacuation artificielle des débris des calculs urinaires et sur leur pulvérisation. Gaz. méd. p. 193. 1844.

—— Recueil de lettres et de mémoires adressés à l'académie des sciences pendant les années 1842 et 1843. Paris 1844.

Neumann, Beitrag zur Lithotripsie nebst Abbildg. Casper's Wochenschrift No. I. 1844.

Chrestien, Ueber Lithotripsie bei Kindern. La cliniq d. hôp. d. enfans. Vanier. Sept. 1844.

Chaumet, Ueber Lithotripsie. Journ. d. méd. de Bordeaux. Oct. 1844.

Leroy d'Etiolles, Lithotritie. Gaz. méd. p. 143. 1845.

Civiale, Steinzertrümmerung bei Kindern. Bull. général. d. thérap. Février 1845.

Sigmund, Beiträge zur Lithotripsie. Oesterr. med. Wochenschrift No. 1. 2. 4. 1845.

Pohl, Ueber Lithotritie bei Kindern. Mittheilungen aus d. Gebiete d. Heilkunde d. praktisch. Aerzte in Moskau. Leipzig 1845.

Brockhaus, I. Band. 8. X u. 238 S.

Neumann, Lithiasis vesic., durch Lithotripsie geheilt. Casper's Wochenschrift No. 20. 21. 1845.

Delmas, Le Lithotriteur évacuateur. Journ. de Montpellier. Octob. 1845.

Pertusio, Ueber Lithotripsie, Annal. univers. Omodei Majo 1845.

Payan, Ueber Lithotritie. Journ. d. conn. méd-chir. 1845.

Arthault, Pulverisation des calculs vésicaux en une seule séance. Gaz. méd. p. 113. 1845.

Ségalas, Lithotritie. Gaz. méd. p. 430. 1845.

Cazenave, Lithotritie. Gaz. méd. p. 734. 1845.

Leroy d'Etiolles, Nécessité de la percussion dans le procédé de l'extraction artificielle. Gaz. méd. p. 67. 1846.

—— Sur la pulvérisation des calculs. Séance du 27 Avril. Gaz. méd. p. 354. 392. 451. 1846.

—— Lithotripsie à mors pleins pour la pulvérisation par percussion. Séance du 24 Mars. Gaz. méd. p. 256. 1846.

Civiale, Lithotriteurs — de la fracture et de la déformation des instruments — Bull. de thérap. Janv. Févr. Mars 1846.

Heurteloup, De l'extraction immédiate de calculs par les voies naturelles. Académie des sciences, Séance du 27 Avril. Gaz. méd. p. 354. 1846.

—— Trois épisodes pour servir à l'histoire de la lithotripsie, vulgairement appelé Lithotritie, ou défense obligé contre trois injustes attaques. Paris 1846. 8.

Brönner, Nouvelle méthode de pulvérisation des calculs vésicaux, avec description des instruments imaginés dans ce but. Gaz. méd. p. 507. 1846.

Deleau, Nouveau système de lithotritie. Acad. des science, Séance du 27 Avril. Gaz. méd. p. 239. 1846.

Mercier, Lithotriteur à deux branches. Gaz. méd. p. 239. 1846.

Crampton, Ueber Lithotritie. Journ. Dublin. Fevr. New. Ser. V. I. 1846.

Tasoni, Fall von Lithotritie. Journ. d. connaiss. méd. chirurg. Mars 1846.

Dieulafoy, Ueber Lithotritie. Journ. d. Toulouse. Juin 1846.

Stüve, Mittheilung aus Paris: Arthur's Erfindung eines Instrumentes, womit die allerhärtesten Blasensteine nicht wie bisher zertrümmert, sondern gänzlich und zwar in einer Sitzung zu Pulver zerrieben werden. Hannov. Annalen. Mai 1846.

Ivanchich, Ein und zwanzig neue Fälle von Blasensteinzertrümmerung Wien. Kaulfuss Wttw. Brandt et Comp. gr. 8. 77 S. 1846.

Trier, Präparate von zertrümmerten Blasensteinen. Hannov. Annalen 1846. X. n. F. VI. Jhrg. 5. H.

Guersant, Lithotritie bei einem Kinde, Vorfall des Rectum und Application des actuellen Cauterium. Gaz. d. Hôp. IX T. No. 7. 1846.

Randolf, Fall von Lithotritie. Journ. Americ. by Isaac Hays. July 1846.

Brönner, Die Blasensteinzerpulverung, eine kritische Beobachtung der hauptsächlichsten Todesarten bei der jetzt gebräuchlichen Operation der Zerbröckelung, belegt mit Krankengeschichten, Sectionsberichten und Versuchen an Thieren, nebst einer historischen Zusammenstellung der zum Behufe der Zerpulverung angegebenen Instrumente. Erlangen 1847. Enke. gr. 8. 115 S. mit einer lith. Tafel.

Guersant, Ueber Steinschnitt und Steinzertrümmerung bei Kindern. Gaz. d. Hôp. 1847. 153.

Civiale, Traité pratique et historique de la lithotritie. Paris et Londres. J. B. u. H. Baillière. 8. XVI et 640 pp. avec 7. plch.

—— Handbuch der Lithotritie. Aus d. Franz. v. G. Krupp. Leipzig 1847. Kollmann. gr. 8. 418 S. nebst einer Steintafel in gr. Fol.

Roser, Ein Fall von Blasensteinzertrümmerung. Würtemberg. Corresp.-Bl. XVII. 43. 1847.

Guillon, Académie des sciences 10. Mai. Gaz. méd. p. 385. 1847.

Guersant, Fall von Lithotritie mit Bemerkungen. Gaz. d. Hôp. X. 80. 1848.

Mercier, Ueber Lithotritie. Journ. des conn. méd. chir. Avril et Mai 1848.

Civiale, Leichte Austreibung der Bruchstücke nach der Lithotritie. Gaz. d. Hôp. 119. 1849.

Jeaffreson, Glücklicher Fall von Lithotritie. Prov. Journ. 15. 1849.

Dutonel, Lithotritie. Anwendung des Chloroforms, Erschlaffung der Sphincteren. L'Union. 16. 1850.

Mercier, Grosser harter Blasenstein mit Retention des Harns in Folge einer Klappe am Blasenhalse. Heilung durch Lithotripsie und künstliche Ausziehung der Fragmente nebst nachheriger Ausschneidung der Klappe. Gaz. d. Paris. 39. 1850.

Seydel, Zwei Fälle von Steinzertrümmerung. Deutsche Klin. 39. 1850.

Monnier, Blasenstein. Lithotritie. Tod. Gaz. d. Hôp. 152. 1850.

Civiale, Ueber Einfluss der Lithotritie auf das Studium und die Behandlung der Harnorgane. Gaz. d. Hôp. 77. 1851.

Ivanchich, Neuer Bericht über 19 Fälle ausgeführter Blasensteinzertrümmerung. Wien u. Leipzig. gr. 8. 1851.

Civiale, Constatirte Heilung nach Lithotritie. Gaz. d'Hôp. 124. 1852.

Pagano, Neuer Steinzerbrecher. L'Union 107. 1852.

Petrequin, Ueber die wichtigsten Zufälle, die den Steinschnitt und die Lithotritie begleiten können, und über die Mittel ihnen zu begegnen. Gaz.d Paris. 44. 1852.

—— De la taille et de la lithotritie, recherches nouvelles cet. Paris 1852.

Wilmot, Beobachtungen über Lithotritie. Dubl. Journ. Nov. 1852.

Civiale, Ueber Behandlung der Kranken nach einer lithotriptischen Sitzung. Gaz. d. Hôp. 109 u. 124. 1853.

Amussat, Ueber Zerbröckelung der Blasensteine in einer Sitzung. Gaz. d. Paris. 41. 1853.

Heurteloup, Etraction von Blasensteinen durch den Percuteur courbe. Gaz. d. Hôp. 113. 1853.

Sedillot, Unmittelbare Extraction der Blasensteine durch den krummen Percuteur von Heurteloup. Gaz. d'Hôp. 118. 1853.

—— Blasenstein, dessen Kern ein Stück Pfeifenrohr bildete. Zertrümmerung desselben. Gaz. d. Strassbourg 7. — Gaz. d'Hôp. 110. 1853.

Seydl, Praktische Bemerkungen über den Blasenstein und sein Verhältniss zur Lithotritie. Deutsche Klinik 41. 1853. Jahrb. LXXX. 344.

Cazenave, Beobachtungen über Lithotritie nach Steinschnitt. Journ. de Bord. Juin 1850.

Coulson, Ueber Lithotomie und Lithotritie. Lancet. Sept. Oct. Nov. Dec. 1852 Jan. 1853.

Pitha, Krankheiten der männlichen Geschlechtsorgane und Harnwege. (Virchow Handbuch) 1855. Bd. I. Abth. 2.

Fergusson, Modification der Lithotritie. Med. Times and Gaz. 1859. Vol. I. p. 651.

Ivanchich, Viertes Supplement 1858. Wiener Wochenschr. No. 47 und 1859. No. 7. 188.

Statistik der Lithotritie aus den Londoner Hospitälern. Med. Times and Gaz. 1859. Vol. I. p. 59.

Vergleichende Statistik mit dem Steinschnitt. Ibid. Vol. II. p. 184; ferner Vol. VII. 1859. April p. 29.

Civiale, Klinische Resultate der Lithotritie. Bull. de therap. März 1861

Heurteloup, Ein neues lithotritisches Instrument, Porte à faux à deux leviers. Vergl. Moniteur des sciences méd. 1860. No. 140.

Ségalas, Dr. Emil, Des difficultés et des accidents de la Lithotritie, suivie d'expériences démontrant l'activité de l'absorption par la vessie. Thèse inaugur. Paris 1862.

Henry Thompson, Practical Lithotomie and Lithotritie; or an inquiry into the best modes of removing stone from the bladder. London 1863.

Beyran, Maladies des voies urinaires; Lithotripsie chez les enfants. Gaz. méd. de Paris 1863. No. 38. 19. Sept.

Vergl. ausserdem die Lehrbücher der Chirurgie und Operationskunde und die Jahresberichte, namentlich die von Gurlt in Langenbeck's Archiv. Die zahlreichen, zum Theil sehr werthvollen Beiträge zur Geschichte und Lehre der Lithothrypsie, welche die medicinischen Zeitschriften der letzten 20 Jahre enthalten, werden im Verlaufe des Werkes citirt.

Inhaltsverzeichniss.

		Seite
	Vorwort zur deutschen Ausgabe	III
	Vorrede Porta's	VI
	Einleitende Bemerkungen. Literatur	IX
I.	Capitel. Historische Untersuchungen über die Lithotritie	1
II.	„ Indicationen der Operation	52
III.	„ Zeitpunct und Vorbereitungen zur Operation	70
IV.	„ Instrumentenapparat	74
V.	„ Operationsact	87
VI.	„ Nacheur der Operation	108
VII.	„ Zufälle nach der Operation	118
	§ 1. Retention und Verbergung von Fragmenten in der Blase	118
	§ 2. Zurückbleiben von Trümmern in der Harnröhre	124
	§ 3. Ischurie und Dysurie	131
	§ 4. Hämaturie	133
	§ 5. Frostanfälle und Fieber	136
	§ 6. Entzündung der Harnwege und der Nachbarorgane	146
	§ 7. Verschwärung der Harnwege und Harninfiltration	152
	§ 8. Zurückbleiben von Blasenlähmung	157
	§ 9. Wiedererzeugung des Steines	157
	§ 10. Allgemeine Complicationen	162
VIII.	„ Ausgang der Operation	164
IX.	„ Uebersicht über die vom Autor vorgenommenen Steinzertrümmerungen	182
X.	„ Von der Entfernung der Fremdkörper aus den Harnwegen	196
XI.	„ Beschreibung der Abbildungen	214

Erstes Capitel.

Historische Untersuchungen über die Lithotritie.

Die Steinzertrümmerung, welche zum ersten Male wieder im XIX. Jahrhundert auftauchte, wurde anfänglich von Allen als eine Neuigkeit angestaunt. Bald aber suchten verschiedene Schriftsteller, mehr aus Neid als aus Liebe zur Wahrheit, darzuthun, dass diese Operation, wie die Ligatur, die Arterientorsion, die Rhinoplastik etc. schon eine alte Erfindung sei, welche die Neuern bloss reproducirt und ausgebreitet hätten. Es musste dies natürlich zu dem Wunsche anregen, zu untersuchen, welchen Antheil denn in Wirklichkeit unsere Vorfahren an dieser Erfindung hatten. Die Geschichte, welche das Verdienst eines Jeden unpartheiisch zu würdigen hat, begegnet in solchen Fällen gewöhnlich einer doppelten Schwierigkeit. Der Egoismus und der Ehrgeiz des Erfinders sucht gern die oft in früherer Zeit wurzelnden Ursprünge einer Erfindung zu verlöschen, um den Glanz der Originalität nicht zu schmälern, während anderseits der ewig wachende collegiale Neid sich bemüht, jede Erfindung der Gegenwart dadurch des Reizes der Neuheit zu berauben, dass er ihren Ursprung in längst vergangene Zeiten verlegt.

Unzweifelhaft kannte Hippocrates die Blasensteine. Er sprach von ihrer Entstehung, von ihren Symptomen, von ihrem Einflusse auf Nieren und Blase, aber nirgends von irgend einer Methode ihrer Entfernung. Weil er die Blasenwunden für absolut lethal hielt, so scheint es, dass er in seinem Geiste die Schwierigkeiten und Gefahren der Cystotomie überschätzte. Diese Operation wurde zu seiner Zeit von Specialisten geübt. Er selbst scheint sie seinen Schülern widerrathen zu haben. In einer, wahrscheinlich aus der Alexandriner Zeit stam-

menden Hippocratischen Schrift ist indessen von der Nephrotomie d. h von einem in der Lendengegend vorzunehmenden Incision behufs der Entfernung von Eiter und Nierenconcretionen die Rede. In keiner der vielen auf den Namen des Hippocrates lautenden Schriften findet sich ein Wort von der Zertrümmerung der Steine[1]).

Celsus ist unter den Alten der Erste, welcher die Steinoperationen beschreibt, und zwar wahrscheinlich nach den Regeln der Alexandrinischen Schule (welche sich des später sogenannten kleinen Apparates bediente). Indem er vom Steinschnitt handelt, erwähnt er der Methode eines gewissen Ammon, welcher in Fällen, in denen der sehr voluminöse Stein nicht ohne Zerreissung der Blase herausbefördert werden konnte, einen Löffel oder stumpfen Haken durch die Wunde einführte, und vermittelst dieser das Concrement zu zerschlagen suchte. Dasselbe bewirkte er auch dadurch, dass er auf den Rücken des mit dem Stein in Berührung gebrachten Lithotoms schlug. Hier findet sich also die Methode der Steinzertrümmerung durch die Perinäalwunde hindurch klar beschrieben.

Es handelt sich zugleich um die Idee einer Combination des Steinschnittes und der Steinzertrümmerung, welche selbst in der neuesten Zeit noch Anwendung gefunden hat, wenn auch die dazu benutzten Mittel meist vollkommenere sind[2]). Ich erinnere aber daran, dass auch

---

1) Folgende Stellen sind in dieser Frage von Wichtigkeit: Hippocratis *Opera omnia*. Neapol., 1757. — *De Morbis*, Lib. IV, T. II, pag. 67, §§ 18 e 19, wo er von der Entstehung und den Symptomen der Harnsteine spricht. — *Aphorismi*, T. I, pag. 44, Sect. VI, § 18. »Vesicam dissectam habenti, aut cerebrum, aut cor, aut septum transversum, aut tenue aliquod intestinum, aut ventriculum, aut hepar, lethale est.« *Hippocratis jusjurandum*, T. I, pag. 9. Im zweiten Theile seines Schwures: »Nec vero calculo laborantes, secabo, sed viris chirurgiae operariis ejus rei faciendae locum dabo.« — *De internis affectionibus*, T. II, pag. 93, § 15, wo er von den Nierensteinen spricht: »Quum autem intumuerit et elevatus fuerit sub id tempus juxta renem secato et extracto pure arenam per urinam cientia sanato;« et pag. 94, § 16: »Quum itaque suppuratus fuerit ren circa spinam intumescit. Hunc ubi sic habuerit circa tumentem partem secato profunda maxime sectione juxta renem, etc.« Sowohl der Schwur als das Buch von den innern Krankheiten stammen aus den spätern Alexandrinischen Zeiten. Vergl. Sprengel, *Operazioni chirurg. Cistotomia*. Traduzione italiana. Firenze, 1816, T. II, pag. 71.

2) Celsi *De Medicina*, Lib. VII, cap. XXVI, § 3; T. II, pag. 147. Lausannae, 1772, edit. Albert. Halleri »... Si quando autem is (calculus) major non videtur, nisi rupta cervice extrahi posse findendus est; cujus repertor Ammonius, qui ob id *litotomos* cognominatus est. Id hoc modo fit. Uncus injicitur calculo sic, ut facile

die primitiven Mittel eines Löffels oder eines stumpfen Hakens bei den nach dem Steinschnitte am Weibe zurückbleibenden Concrementen auch noch gegenwärtig als vollkommen zureichende Mittel zur glücklichen Entfernung bezeichnet werden müssen. (Vergl. Fergusson l. c.) Sehr gut drückt sich Celsus in Betreff der Gefahr aus, dass bei der Zertrümmerung des Steines einzelne Fragmente entschlüpfen und zurückbleiben können, indem er beifügt: »magna cura habita ne aut ad ipsam vesicam ferramentum perveniat, aut calculi fractura ne quid incidat«. Er hatte ferner ganz richtig erkannt, dass kleine Concremente bei Frauen ohne Hülfe des Messers, bei der Weite, Kürze und Dehnbarkeit ihrer Harnröhre, ohne Nachtheil entweder spontan oder mit Instrumenten durch dieselbe entfernt werden können[1]). Die übrigen lateinischen und griechischen Schriftsteller des Alterthums, deren Werke auf unsere Zeit gelangt sind, verdienen kaum Erwähnung, indem sie entweder über die Steinoperationen gänzlich schweigen, oder wörtlich die Beschreibung des Celsus wiedergeben. Galenus hat uns zwar ein Werk über Nieren- und Steinkrankheiten hinterlassen (De renum affectuum dignitione et medicatione und De cura lapidis). Er spricht aber hierin ebenso wenig als in seinem Liber de locis affectis, in dem wiederholt von Steinkrankheit die Rede ist, von irgend einem operativen Verfahren. Paul von Aegina, welcher die ziemlich zahlreichen chirurgischen Leistungen des V. Jahrhunderts compilirt, wiederholt die Darstellung des Steinschnittes von Celsus, thut aber der Steinzertrümmerung mit keinem Worte Erwähnung. Indessen schlägt er für die in der Harnröhre steckenbleibenden Concremente die Anlage einer Boutonière zuerst vor (Urethrotomia).

---

eum conclusum quoque tenet, ne is retro revolvatur: tum ferramentum adhibetur crassitudinis modicae, prima parte tenui sed retusa; quod admotum calculo et ex altera parte ictum findat, magna cura habita ne aut ad ipsam vesicam ferramentum perveniat, aut calculi fractura ne quid incidat.« Auch Mèges durchschnitt ausser den Weichtheilen auch den hervorragenden rauhen Theil des Steines mit seinem convexen, scharfen Lithotom. ».... Id (ferramentum) receptum inter duos digitos, indicem ac medium, super pollice imposito sic deprimebat, ut simul cum carne, si quid ex calculo prominebat incideret.« Id., § 2, pag. 146.

1) Si quidem in his (feminis) ubi parvulus calculus est, scalpellus superfluus est, quia is urina in cervicem compellitur, quae et brevior quam in maribus et laxior est. Ergo et per se saepe excidit, et si in urinae itinere, quod est angustius inhaeret, eodem tamen unco sine ulla noxa educitur. Ibid. § 4. pag. 147.

Aetius erzählt in dem V. Capitel seines XI. Discurses einen Fall von Steckenbleiben des Steines am Ende der Ruthe, bei welchem Filagrius die Entfernung zuerst mit einer kleinen Zange versuchte, hierauf vergeblich einen Ohrlöffel anwandte und sich endlich zu einem Einschnitt in den Rücken der Eichel entschloss, um einer Fistelbildung vorzubeugen[1]).

Als Erfindungen der alten griechischen, alexandrinischen und lateinischen Chirurgen haben wir also folgende zusammenzufassen: Die Cystotomia perinaealis, die Urethrotomia, die Nephrotomia. Bei den Urethralsteinen bediente man sich der kleinen Zange, des Hakens und Löffels, wenn sie feststaken. Bei voluminösen, nicht ohne Gefahr der Zerreissung zu entfernenden Steinen fühlte die Alexandrinische Schule zum ersten Male das Bedürfniss der Steinzertrümmerung und benutzte als Instrumentenapparat; den stumpfen Haken, das Lithotom und den Hammer. Nach andern Berichten würde schon in diese Zeit die Benutzung einer steinzertrümmernden Zange fallen, deren Erfinder Soran sein soll (sehr zweifelhaft).

Die meisten arabischen Schriftsteller scheinen, wenn sie von dem Blasenstein sprechen, mehr Mediciner als Chirurgen. Sie setzen ihr Hauptvertrauen auf innere Arzneimittel, empfinden Scheu vor einer Operation, die sie auf möglichst seltene Fälle beschränken möchten. Bei der Darstellung wiederholen sie meistens die lateinischen und griechischen Schriftsteller. Mesua sucht den Stein, wenn er sich im Blasenhals einkeilt, mit einer Injection zurückzudrängen; bei weiter in die Harnröhre vorgerückten Concrementen räth er zu Bädern, zu Oelinjectionen und zu äussern Manipulationen des Drängens und Schiebens behufs der Weiterbeförderung derselben[2]).

---

1) Ætii *Medici Tetrabiblos*, etc. Lugd., 1549. Tetrabibl. III, Sermo XI, cap. V, pag. 669. — *Cura renum calculosorum*: »Novi autem, inquit Philagrius, quendam in quo quidem alias lapis fuit progressus, non penitius autem quam in summo pudendo fortiter obturatus et parum abfuit, quin homo periret propter urinæ suppressionem et maximum dolorem. Angusta igitur volsella ipsum lapidem extrahere non potuimus, quare sensim et quiete agitavimus per quam tenue auriculario specillo: quum vero neque hoc modo eum extrahere possemus, seeare statuimus, vulnuseulo superne juxta glandis magnitudinem ineusso, etc.«

2) Joannis Mesuae Opera. Venetiis, 1581. Supplementum in seeundum librum etc. P. Apponi et Fr. Pedemontium Cap. II. pg. 72. »De Aegritudinibus renum et vesicae«.

Serapion liefert in seiner IV. Abhandlung über die Nieren- und Blasenkrankheiten ein folgendermaassen betiteltes XXII. Capitel: »De extractione lapidis cum cathetere sive radio concavo qui intromittitur in virgam«[1]). Es kann darunter nur eine Lithokenosis durch die natürlichen Wege verstanden werden. Der Operationsact findet sich nicht weiter beschrieben, während er von der Cystotomie, Nephrotomie, Urethrotomie, der Injection etc. ausführlich spricht. Dass er mit obiger Lithokenosis, die allerdings eine wichtige Neuerung ist, keine Zerkleinerung des Steines verband, das geht aus dem fernern Rath hervor, bei zu umfangreichen Steinen, welche auf diesem Wege nicht entfernt werden können, den Damm einzuschneiden, um von hier aus mit dem Catheter wenigstens den Harn ablassen zu können.

Rhazes räth bei sehr kleinen Blasensteinen, welche in die Urethra gelangten, ähnlich wie Mesua, dieselben durch Fingerdruck auf natürlichem Wege vorzuschieben, wo dies nicht angehe, die Instrumente zu Hülfe zu nehmen, deren man sich zur Extraction der Wurfgeschosse bediene. Bei voluminösen Blasensteinen macht er einen möglichst ergiebigen Perinäalschnitt und nimmt, bei Unmöglichkeit der gefahrlosen Extraction, eine Zertrümmerung genau nach der Vorschrift des Celsus vor[2]). Avicenna folgt in seiner Darstellung dem Serapion. Bei Ischurie, in Folge von Blasenconcrementen, will auch er durch eine Dammincision den Catheter behufs der Entleerung des Harnes, nicht zur Entfernung des Steines einführen: »Et in eo quod est inter anum et testicu-

---

1) *Practica* Jo. Serapionis *dicta Breviarium*. Venetiis 1497. Tractat. IV. De Aegritudinibus renum et vesicae Cap. XXII. pg. 36.

2) *Liber Delchauy continens artem medicinæ*, etc. Venetiis, apud Schotum, 1506, lib. X, cap. II. — *De lapide renum et vesicæ*, pag. 215: »Si fuerit parvus (lapis) transgreditur de fissura per oppressionem digitorum factam ei exteriori parte: et si fuerit ita magnus quod non egrediatur, extrahe eum cum instrumentis quae simulantur instrumento quo extrahuntur sagittae. Quod si fuerit magnus valde incongruum est scinderc cum fissura magna ne ad hoc excitetur dysuria, nec consolidatur omnino: tamen expelle eum dum egredietur aliqua pars ipsius et detineatur dum frangatur, et egredientur partes ipsius.« Nach Rhazes zerreiben sich, wenn mehrere Steine zugleich in der Blase vorhanden sind, dieselben theilweise zu Sand, der mit dem Harne abgeht. »Si in vesica fuerint duo lapides aut tres, franget unum alterum et mingetur harena;« und weiter unten: »Antilus dixit, si laborans lapide mingit harenam, significat quod lapis est mollis et dissolubilis, unde hic dissolvendus est per medicinas: et si fuerit urina vehementis claritatis valde significat lapidem applanatum et durum inconvenientem dissolutioni cum medicinis lenibus.«

los scissuram efficit parvam et ponit in eam canulam ut egrediatur urina«[1]).

Albucasis (X. Jahrh.) ist unter den Arabern der Einzige, welcher den Vorschlag einer chirurgischen Cur der Blasensteine genauer behandelt, und sich über die Methoden der Extraction sowohl aus der Harnröhre als aus der Blase weitläuftiger auslässt. In dem ersten seiner beiden Bücher, Liber Theoricae nec non Practicae etc. fol. 94. Cap. II. »De lapide vesicae« unterscheidet er zwei Arten von Steinen: weiche, leichte, und harte, schwere. Bei den letztern hält er den Schnitt und die Extraction mit Instrumenten für nothwendig. Wenn der Stein Ischurie herbeiführt, dann sucht er durch Rückenlage mit emporgebundenen Füssen denselben in die Höhle der Blase zurückzuleiten. Hierauf unternimmt er die Extraction mit einem Instrumente, das er Alnul nennt. Keilt sich die Concretion wegen ihrer Kleinheit im Blasenhalse oder in der Urethra ein, dann sucht er sie durch erweichende Ueberschläge und Oeleinspritzungen beweglich zu machen. Gelingt dies nicht, so wendet er auch hier seinen Alnul an, oder er bedient sich eines feinern Instrumentes, das er als Mashaba rebilia bezeichnet. Dieses letztere wird sanft in die Harnröhre auf den Stein geleitet. Ist derselbe weich, so wird er zerbrochen und möglichst verkleinert, um die spontane Ausstossung zu ermöglichen. Gelingt dies nicht, so schreitet A. zu einer Incision. Zu bedauern ist, dass wir keine Abbildung dieser beiden erwähnten Instrumente besitzen. Auch erhalten wir weder von A., noch von seinen Zeitgenossen, oder einem spätern Schriftsteller eine Beschreibung, nach der wir uns eine richtige Vorstellung von denselben machen könnten. Auch Andrea della Croce, der sich um das Studium der arabischen Medicin so sehr verdient gemacht hat, erwähnt nur ein von Albucasis benutztes Steinperforatorium, auf das wir später zu sprechen kommen werden, und übergeht diese beiden Instrumente mit Stillschweigen.

Die Historiker Portal und Sprengel und der Bibliograph Haller erwähnen ebenso wenig diese Operationsacte, obschon sie wirklich originell sind. Der zweite behauptet sogar irrthümlich, dass Albucasis, welcher so ausserordentlich viel für den Fortschritt der arabischen

---

1) Avicennae *Liber Canonis medicinæ*, etc. Venetiis, quod Juntas, 1544, lib. III, Fen XIX, Tractat. II, cap. VI, pag. 37. *De Curationibus lapidis vesicæ.*

Chirurgie geleistet hat, die Steinoperation des Celsus bloss weiter vererbt habe[1]). Leroy d'Etiolles endlich interpretirt mit seiner Phantasie die so unzweideutigen Stellen des arabischen Schriftstellers so, als ob Albucasi mit obigen Instrumenten bloss eine Entfernung des Steines aus dem Bereiche des Blasenhalses, nicht aber eine Zertrümmerung beabsichtigt habe, und als ob die Einführung des Instrumentes bei den in der Harnröhre steckenden Concrementen behufs der Urinentleerung geschehen sei[2]). Albucasis sagt deutlich, dass er die Instrumente Alnul und Mashaba rebilia zur Verkleinerung und Extraction der Fragmente benutzt habe. Leroy's Behauptung ist daher vollkommen willkürlich. Ich erwähne noch, dass der gelehrte Orientalist Reynaud zur Aufhellung des genannten Instrumentenapparates gleichfalls Nichts beizutragen vermochte[3]).

In seinem zweiten chirurgischen Werke Medendi Methodus spricht Albucasis, nachdem er von der Cystotomie und ihrer Nachcur gehandelt hat, von den Steinen der Harnröhre, welche Ischurie hervorbringen. Er räth zur Incision und beschreibt eine Methode, von der er wiederholte günstige Erfolge gesehen haben will. Diese besteht darin, dass man den Penis hinter dem Steine derart umschnürte, dass derselbe nicht ausweichen konnte, worauf dann ein lanzenartiges, mit einem

---

1) Op. cit. pg. 79.

2) Histoire de la Lithotritie pg. 3.

3) Libri theoricae nec non practicae Alsaharavii. Augustae Vindelicor. 1519. fol. 94. Cap. 11. De lapide vesicae: »Est autem lapis vesicae duplex; qualis alius est mollis et levis et alius vero durus et fortis, cui non valet medicina nisi, ut incidetur cum ferro et extrahatur... Curatio ejus quando est retentio urinae intus et infirmus est debilis, est quod ligentur pedes infirmi in altum et ipso jacente super dorsum et impellatur lapis donec descendat ad vesicae concavitatem et recedat a transitu, descendat urina et expellatur lapis cum instrumento quod dicitur alnul. Curatio ejus quum fuerit lapis parvus, vel si habuerit grossitudinem et impulsus est jam ad collum vesicae, aut ad aliquum transitum virgae et impedit urinam est quod sedeat aeger in aqua decoctionis tribulorum marinorum, melliloti, camomillae, radicis altheae, fenugraeci, seminis lini, leniatur virga cum pinguedine gallinae, vel cum oleo sirag, vel oleo camomillae, et clisterizetur virga cum oleo aneti vel cum oleo scorpionis, quod fortius omnibus est. Et si cum hoc regimine non exient, studeat implere ipsum cum instrumento quod nominatur alnul, vel accipiatur instrumentum subtile, quod nominant mashaba rebilia, et suaviter intromittatur in virgam et volve lapidem in medio vesicae, et si fuerit mollis, frangitur et exibit: si vero non exiverit, cum his quae diximus, oportet incidi ut in chirurgia determinatur.«

hölzernen Griff versehenes Instrument direct in die Urethra eingesenkt wurde. War auf diese Weise der Stein hinlänglich durchlöchert und zertheilt, so suchte Albucasis die Trümmer durch die Urethra vorzuschieben, und nöthigen Falles dabei noch weiter zu zerreiben. Nur wo dies Verfahren sich unwirksam zeigte, schritt er zur Urethrotomie, indem er über dem Steine einen Einschnitt mit zwei Klappen anlegte. Von diesem Instrumente besitzen wir eine Abbildung, die auch Andrea della Croce freilich mit zwei wesentlichen Variationen reproducirt. Ich habe alle drei Abbildungen wiedergegeben. Die erste entnahm ich dem Originalwerke des Arabers, die beiden andern stammen aus dem ebengenannten Armamentarium des venezianischen Chirurgen (Fig. 1, 2 und 3 Taf. I) [1].

Ammon von Alexandrien hatte also zuerst die Blasensteinzertrümmerung in Verbindung mit dem Perinäalsteinschnitt ausgedacht. Albucasis muss aber als der Erfinder der unblutigen Lithotritie in der Blase und in der Harnröhre genannt werden. Vor ihm war die Lithokenosis aus der Urethra ersonnen, und durch neue Mittel bereichert, indem man die Hände, Zangen, Haken, Löffel benutzte. Auch die verschiedenartigsten innern Mittel waren in Anwendung gezogen worden. Keiner aber vor ihm hat die Idee gehabt, ohne blutige Operation, durch Einbringung von Instrumenten auf natürlichem Wege die Steine innerhalb der Blase und der Harnröhre zu zertrüm-

1) *Medendi methodus.* Argentorati, apud Joannem Scottum, 1532, cap. LX, pag. 263. *De extractione lapidis* ».... Et dixi lapidem in quo cadit operatio cum manu et sectio: et est lapis generatus in vesica proprie et ille qui figitur in virga: et ego sum narrans illud cum expositione manifesta et abbreviatione.« Nachdem der Autor vom Blasenstein, seinen Symptomen von der Cystotomie und ihrer Nachcur gesprochen hat, fährt er fort: »Quod si lapis est parvus et sit in meatu virgae et figitur in eo et prohibet urinae exitum; tunc cura ipsum cum eo quod narro antequam venias ad sectionem multoties enim a sectione excusaris per hanc curationem: jam enim probavi illud. Et est ut accipias perforatorium ex ferro alferieo, cujus haec est forma triangulatae extremitatis, acutum, fixum in ligno. Deinde accipe filum et liga cum eo virgam sub lapide ut non redeat ad vesicam. Deinde intromitte ferrum perforans in virgam cum facilitate donec perveniat perforatorium ad ipsum lapidem et revolve perforatorium manu tua in ipso lapide paulatim et coneris perforationem ejus, donec facias ipsum penetrare a parte altera, urina namque absolvitur statim. Deinde preme manum tuam super illud quod remansit ex lapide ab exteriori parte virgae: ipse enim frangitur et egreditur cum urina et sanatur infirmus. Si autem non praeparatur tibi haec curatio, propter aliquod quod prohibet ab illo tunc, etc.« Hier beschreibt der Autor die Boutonière.

mern. Albucasis verdanken wir die erste Idee und die ersten Instrumente zur Steinzertrümmerung. Wenn wir von diesen, wie oben erwähnt, auch keine genaue Kunde besitzen, so ist es doch wahrscheinlich, dass der Alnul und die Mashaba rebilia langarmige Pincetten oder Zangen vorstellen. Dieselben waren, wie A. ausdrücklich bemerkt, nur für weiche Concremente berechnet. Das dritte Instrument ist ein gerader, mit Lanzenspitze versehener Steinbohrer. Es ist auffallend, dass derselbe unbedeckt eingeführt wurde, was doch leicht zu Verletzungen der Harnröhre Veranlassung werden konnte. Wenn wir aber in Betracht ziehen, dass das ganze Instrument mit dem Handgriffe nur 4 Zoll Länge hatte, so geht schon daraus hervor, dass es nicht bestimmt war, über die Pars cavernosa urethrae vorzudringen. Es wurden mit diesem Instrumente theils stossende, theils rotirende Bewegungen vorgenommen. Die grosse Vorsicht, mit welcher dabei zu Werke gegangen werden musste, beschränkte die Wirkung sehr. Auch war dasselbe gewiss für die Mehrzahl der Fälle untauglich. Albucasis hatte dabei auch nur einen »lapis parvus in meatu virgae« im Auge und versichert hier die günstige Wirkung des Instrumentes wiederholt erprobt zu haben: »multities enim a sectione excusaris per hanc curationem: jam enim probavi illud.« Gänzlich zurückzuweisen ist also der Ausspruch von Leroy d'Etiolles, »dass die Araber die Lithotritie weder gekannt, noch geübt hätten«[1].

Rogerus, Rolandus, Brunus, Theodoricus, Salicetus und Lanfranchi sind die Väter der italienischen und der europäischen Chirurgie. Unmittelbar auf die Araber folgend bezeichneten sie das Wiederaufleben unserer Kunst im Mittelalter. Es fehlte ihnen indessen meistens an Originalität. Sie entlehnten fast all ihr Wissen von ihren Vorgängern

---

1) *Histoire de la Lithotritie.* Paris 1839. pg. 5. »Ainsi jusqu'à preuve du contraire, il demeure établi que les Arabes ne pratiquaient et ne connaissaient point la Lithotritie.« — Romey (Histoire d'Espagne T. IV. pg. 479. Paris 1839 spricht von Aboul Kasem, der i. J. 912 unter El Mansour in Cordova geboren wurde, nennt diesen (Ausspruch eines Laien) als Erfinder der Lithotritie. Der Orientalist Mullet führt an, dass die Steinzertrümmerung aus dem Orient stamme und stützt sich dabei noch auf die Aussagen zweier arabischer Autoren, des Teifaschy und des Keswiny (über die Edelsteine). Diese sollen eine Methode erwähnt haben, um mit einem Diamant tragenden Instrument die Blasensteine zu verkleinern. Diese Stellen sind dunkel, die des Albukasi, der noch ausserdem als grösster Chirurg seiner Nation bekannt ist, bedürfen für vorurtheilslose Köpfe keines Commentars.

und ahmten sich gegenseitig ohne Gewissensscrupel nach, fremdes Eigenthum mit grosser Naivität als eigenes bietend.

Rogerus[1]) und Rolandus[2]) suchten die Blasensteine vom Mastdarm aus mit dem Finger aus dem Bereiche des Collum vesicae zu bringen, benutzten Injectionen in die Blase, machten den Perinäalschnitt des Celsus, aber sprachen weder von der Lithotritie, noch von der Urethrotomie. Brunus[3]) machte die Cystotomie mit dem kleinen Apparat zur linken Seite der Raphe bei beiden Geschlechtern; er schritt bei in der Harnröhre zurückgehaltenen Concrementen zur Urethrotomie, ganz nach der Methode des Paul von Aegina und des Albucasis. In Betreff der Untersuchung der Steinkranken giebt er eine gute Regel. Er widersetzt sich dem vorläufigen explorativen Catheterismus wie er von den modernen Lithotritisten geübt wird. Er hat sich überzeugt, dass eine, längere Zeit vor der Operation vorgenommene Untersuchung der Art schädlich für den Patienten sei[4]).

Er will, dass die genauere Untersuchung erst vorgenommen werde, nachdem alles zur möglichen Operation vorbereitet ist. Er füllt vor dem Catheterismus die Blase mit Wasser an und nimmt, wenn der Stein constatirt ist, unmittelbar die Cystotomie vor. Lanfranchi[5]) räth, bei

---

1) In der Chirurgie des Guy de Chauliac »Ars chirurgica Guidonis Cauliaci« etc. Venetiis 1546 findet sich dieser Autor citirt mit folgenden Werken: Rogeri Medici celeberrimi Chirurgia Lib. III. Cap. 41, 42 et 43. De lapide existente in collo vesicae. — De cautela extrahendi lapidem.

2) *Liber de Chirurgia* editus sive compilatus a magistro Rolando Lib. III. Cap. XXXIV: De lapide vesicae.

3) *Chirurgiae Magnae Bruni* Lib. II De lapide qui operatur in vesica.

4) »Quando rogaris in curatione lapidis, non accipias sermonem illorum qui prius volunt lapidem quaerere, deinde post spatium extrahere: nam illud est error et duplicatio doloris super infirmum. Verum cum lapidem volueris inquirere praeparato prius necessaria, scilicet instrumenta et medicinas quae sanguinem restringunt: deinde quaere et cum inveneris non dimittes ipsum spe curationis cum incisione alia vice: imo illico exprime. Multoties quippe magis gravat inquisitio patientem quam sectio.«

5) *Practica Magistri Lanfranchi*, etc. Tractatus III, Doctrina tertia, cap. VIII. *De lapide renum vesicae*, etc. Nachdem er mit grosser Genauigkeit die Operation des Celsus beschrieben, spricht er von den in die Harnröhre gerathenen Steinen: »Aliquando vi naturae fortiter impellentis lapidem in meatum virgae impellitur. Sic vidi in homine cujus urina quinque diebus fuit denegata, quem cum instrumentis extraxi sine incisione. Tu igitur in extrahendo ingeniose labora. Si vero non potes extrahere, etc.« Hier beschreibt er die Urethrotomie. Er spricht dabei aus eigener Erfahrung und zeigt, dass er viele Steinoperationen ausgeführt hat.

den in der Harnröhre steckenden Concrementen, zuerst auf jede mögliche Weise die unblutige Extraction zu versuchen, er berichtet einen Fall von fünftägiger Ischurie, bei dem ihm diese Operation endlich gelang. Nur, wo diese Bemühungen vergeblich bleiben, wählt er die Urethrotomie mit zwei Klappen, nach der Methode seiner Vorgänger Paul von Aegina, Albucasis und Brunus. — Guglielmo da Saliceti, Lanfranchi's Vorgänger beschreibt nur die Perinäal-Cystotomie des Celsus ohne weder der Steinzertrümmerung, noch der Urethrotomie Erwähnung zu thun[1]). Wir müssen also sagen, dass die Autoren dieser Periode hinter ihren Meistern zurückgeblieben sind, indem sie wichtige Methoden und Apparate, welche diese lehrten, in Vergessenheit gerathen liessen. Aber wir müssen der Finsterniss Rechnung tragen, in der sie lebten, und in der es immerhin ein grosses Verdienst blieb, zum ersten Male die Chirurgie als eine wissenschaftliche Kunst gepflegt, die Werke der Alten verstanden und viele ihrer überlieferten Lehren durch eigene Erfahrungen geprüft und sanctionirt zu haben.

Guy de Chauliac, gewöhnlich unter den Italienern schlechtweg Guido genannt, war ein begabter Mann, der eifrig bemüht war, nicht nur das vor ihm Geleistete möglichst vollständig zu umfassen, sondern auch seine Wissenschaft zu fördern. In einem grössern Werke stellte er alle seine frühern Arbeiten zusammen, und wurde dadurch der eigentliche Restaurator der modernen Chirurgie. Sein Werk ist umfassender und weitsichtiger als die meisten seit dem Alterthum bis zu ihm gelieferten Arbeiten. Er erfand unter Anderm eine Spritze zur Injection in die Blase, welche vollkommen der ähnlich ist, welche Amussat und Leroy d'Etiolles als neues Instrument in den Steinzertrümmerungsapparat einführten. Als Cystotomie beschreibt er zwar einfach die Methode des Celsus, allein er nimmt bei der Behandlung der in der Harnröhre eingekeilten Concremente die Verfahren des Albucasis und namentlich auch seinen Steinbohrer wieder auf, der in Vergessenheit gerathen war[2]). In seiner Abhandlung über die Entfernung der Fremdkörper

---

1) *Chirurgia Guglielmi de Saliceto Placentino* Lib. I. Cap. XLVII. De extractione lapidis in vesica.

2) *Ars Chirurgica Guidonis Cauliaci*, etc. Venetiis, apud Junctas, 1546. Tractatus VI, Doctrina II, pag. 80: »Argalia sive syrinx est canula illiusmodi longitudinis et gracilitatis forata in puncta et in lateribus: in summitate ejus est lata ad modum embotii: in qua potest ligari borsa corii seu vesica porci vel arietis; et quae-

(Op. cit. pg. 27) kommt er nochmals auf dieses Instrument zu sprechen. Er bildet einen Bohrer mit Scheide ab, welcher zur Zertrümmerung der Steine (nach dem Vorschlage von Albucasis) benutzt werden soll. A. Paré und Franco haben denselben reproducirt (vergl. Taf. I. Fig. 4).

Wir kommen endlich zu Benivieni (gegen das Ende des XV. Jahrhunderts), bei dem wir nach Guido zum ersten Male wieder Spuren der Lithotritie finden. Dieser berühmte Florentiner erzählt den Fall von einer Nonne, welche in Folge eines im Blasenhals eingekeilten Steines seit 12 Tagen an Retentio urinae litt. Weder durch Injectionen, noch durch andere Mittel konnte Hülfe geschafft werden. Er versuchte hierauf zuerst mit einem in die Urethra eingeführten Haken eine Fixirung des Concrementes zu bewirken, senkte hierauf ein zweites, stumpfes Instrument ein, auf dessen äusseres Ende er so lange schlug, bis die Zertrümmerung zu Stande gebracht war. Die Instrumente wurden ohne Verletzung der Theile ausgezogen. Der Harnabgang war wieder hergestellt, und mit ihm wurden auch die Trümmer ausgestossen, wodurch die Heilung herbeigeführt war. Leider giebt auch Benivieni weder eine hinlänglich genaue Beschreibung noch eine Abbildung der Instrumente, deren er sich bedient hatte[1]). Neuerdings hat man auch gerügt, dass der Name der Patientin fehle und dass der Sitz des Steines nicht genauer bestimmt sei[2]). Allein dies lag in dem allgemeinen Charakter der damaligen einfachen und treuen Darstellungsweise medicinischer Ge-

---

dam est cum vite et quaedam sine vite .... Si autem contingat quod lapis propter ejus parvitatem venerit ad virgam: ligetur versus vesicam ut non recedat, et postea sugendo extrahetur, aut tenaculae longae et graciles imponantur, et capietur et extrahatur: aut gracile terebellum ut dicit Albucasis imponetur et cum illo frangatur et frustatim extrahatur: aut virga in parte inferiori ubi magis eminet incidatur secundum longum et extrahatur et suatur et postea ligamentum removeatur.«

1) Antonii Benivieni *De abditis nonnullis mirandis morborum et sanationum causis.* Fol. 16. Parisiis apud Christianum Vuechel, 1529: »Monialis quaedam duodecim jam die urinam non reddebat propterea quod ipsius urinae iter calculo obstrueretur, quo etiam materia multa confluxerat. Quare cum neque aenea fistula, neque medicamentis aliis vinci hoc malum posset insolitum quoque sed tamen opportunum consilium capiens, uncum calculo injicio, ne scilicet concussus iterum in vesicam revolveretur. Tum ferramento priori parte retuso calculum ipsum percutio, donec saepius ictus in frustra comminuitur, et tunc omni qua potui diligentia, ne quid intus omnino lacderetur, uncum ipsum pariter ac ferramentum reduco, ex quo simul urina atque calculus remissis, statim sanata est mulier.«

2) *Gazette médicale*, An. 1841, T. IX, pag. 620.

genstände. Auch ist dieser Fall als vollkommen authentisch von den Schriftstellern der beiden folgenden Jahrhunderte aufgefasst worden. Marcellus Donatus, der zu Ende des XVI. Jahrhunderts schrieb, berichtet denselben in seinem Werke »De Medica historia mirabili« Venetiis 1588. Lib. IV. Cap. XXX. pg. 264.

Forestus[1]), Schenk[2]) und Vanmerbeck[3]) reproduciren diesen Fall auch als ein Beispiel von Steinzertrümmerung beim Weibe im XV. Jahrhundert. Wenn Benivieni sagt: »Propterea quod ipsus urinae iter obstrueretur . . . uncum calculo injicio, ne scilicet concussus iterum in vesicam revolveretur«, so lässt dies vermuthen, dass der Stein in die Urethra oder wenigstens in den Blasenhals gerückt war. Es ist dies übrigens bei der Weite, Kürze und dem geraden Verlauf der weiblichen Harnröhre ziemlich gleichgültig. Was den Instrumentenapparat betrifft, so scheint derselbe nicht wesentlich von dem abgewichen zu haben, den wir (nach Ammon) von der Alexandrinischen Schule bei der Lithotritie nach dem Steinschnitt anwenden sahen. Benivieni deutet durch den Ausdruck »insolitum consilium capiens« an, dass es ein ungewöhnliches Verfahren war, dessen er sich bediente. Auch scheint die Nothwendigkeit wiederholter Schläge (saepius ictus) auf eine gewisse Härte des Steines hinzuweisen.

Halten wir fest, dass dies das erste Beispiel von Lithotritie beim Weibe durch Percussion im XV. Jahrhundert ist, dass es sich dabei um einen harten Stein handelte, und dass der Sitz wahrscheinlich der Blasenhals oder die Urethra selbst war.

Alessandro Benedetti von Verona, ein gelehrter Arzt und Anatom, Zeitgenosse des Benevieni gab ein umfangreiches Werk in 31 Büchern über die gesammten Krankheiten des menschlichen Körpers zu Anfang des XVI. Jahrhunderts heraus.

Nachdem er die medicinischen Hülfsmittel bei der Steinkrankheit dargestellt hat, fügt er bei, dass jedes Mal, wo sich dieselben als unzureichend erwiesen, zu chirurgischem Eingreifen geschritten werden müsse. Er erwähnt das Verfahren der Lithotritie nach frühern Erfahrungen, hält dieselbe aber für unsicher. Er handelt hierauf von der

1) Observationum et Curationum medicinalium. Rothomagi 1633. T. III. pg. 171 De vesicae morbis Obs. XXV.

2) Observation. med. Frankofurti 1600. Lib. III. pg. 914. De vesica urinaria.

3) Gaz. med. l. c.

Perinäaleystotomie, wobei er wesentlich den Vorschriften von Celsus folgt[1]), die er aber als eine Operation bezeichnet, die wegen ihrer Gefahr von Vielen verworfen werde: »quam eurationem quia non sine vitae periculo multi evitant.« Offenbar steht Benedetti mehr auf medicinischem, als auf chirurgischem Standpunkte. In Betreff der Entstehung, der Symptome, des Regimen, der Prophylaxis und medicinischen Cur resumirt er Alles, was die Alten über Nieren- und Blasensteine gesagt haben. Bei der kurzgefassten chirurgischen Betrachtung (Cap. 48 Schluss) erwähnt er zwei Operationsfälle, welche zu seiner Zeit viel Aufsehen gemacht haben müssen. Er selbst scheint keine eigene Erfahrung über die Steinoperation besessen zu haben, und zeigt sich daher auch wenig eingenommen für dieselben. Der Ausspruch über die Lithotritie »quod equidem tutum non invenimus« könnte glauben lassen, dass er dieselbe selbst erprobt hat, doch dürfte das »invenimus« nur eine Redensart sein. Es ist hiernach schwer zu begreifen, wie Benedetti zu der Ehre kommt, von einigen neuern Autoren als ein Beförderer der Lithotritie im XVI. Jahrhundert proclamirt zu werden[2]). In einem andern Sinne verdient er aber allerdings citirt zu werden. Er giebt uns das werthvolle Zeugniss, dass zu seiner Zeit, und zunächst in Italien die Steinzertrümmerung geübt wurde.

Vigo[3]), Vesalius[4]) und Tagault[5]), welche zu den ersten Chirurgen des XVI. Jahrhunderts zählen, sprechen gar nicht von der Steinzer-

---

1) *Alexandri Benedicti veronensis physici praestantissimi singulis corporum morbis a capite ad pedes generatim membratimque remedia, causas eorumque signa* XXXI. *Libris complexa*, etc. Venetiis in officina Lucae Antonii Juntae, etc., anno 1533, lib. XXIV, cap. XLVIII, pag. 338. *Qua curatione in vesicae lapide utendum sit.* »Cum vero his praesidiis lapis non comminuitur, nec ullo modo eximitur. Curatio chirurgica adhibetur. Et per fistulam prius qua humor profusus dolores levet. Aliqui intus sine plaga lapidem conterunt ferreis instrumentis, quod equidem tutum non invenimus: nunc inter anum et colem recta plaga cervicem vesicae incidant, nec nisi ad ipsum exordium suae cervicis ex Aristotele et ferreo instrumento cronoso ne captus lapis effugiat celeriter corripiunt, quam curationem, quia non est sine vitae periculo, multi evitant.«

2) *Annali Universali* del Dr. Calderini anno 1840. T. XCIII. pg. 613, wo ein Auszug des Memoires von Professor Rambelli über die Lithotritie enthalten ist. Ferner Sillani Sulla Litotrizia Fermo 1840 pg. 19, welcher sich bei dieser Annahme auf Trasmondo stützt.

3) Practica D. Joanni a Vico etc. Lugduni 1582.

4) Andreae Vesalii Bruxellensis Chirurgia magna. Venetiis 1568.

5) Institutionum Chirurgicorum libri quinque, in der Sammlung von Uffenbach.

trümmerung, ebensowenig von der Cystotomie und der chirurgischen Behandlung des Steines überhaupt. Vigo erwähnt nur bei der Darstellung der Ischurie die Anwesenheit von Blasenconcretionen als Ursache, führt aber als einziges Mittel dagegen die Injectionen vor. Marianus Sanctus, der berühmteste Lithotomist dieser Zeit, schrieb ein Libellus aureus[1]) über die Steinoperation, in dem er wesentlich den Lehren der Alten folgt. Er schlägt eine Menge steinzertheilender Mittel vor, und giebt die Abbildung eines Dilatators der Harnröhre, d. h. einer gebogenen Zange mit Ringen, um damit in Fällen von Ischurie und Spasmus der Blasenhalsmuskeln, welche eine Einspritzung unmöglich machen, die Harnröhre erweitern zu können. Er belegt dieses Instrument mit dem Namen Terlinum, in der That ist dasselbe aber nichts Anderes als die schon von Aetius und Albucasis behufs der Extraction der in der Urethra steckenden Steine angegebene Zange.

Alfonso Ferri[2]), ein Zeitgenosse des Marianus, hat sich nicht mit dem Stein beschäftigt, aber in seiner classischen Schrift über die Schusswunden überliefert er uns seinen Kugelzieher (der nach dem Namen des Erfinders Alphonsinum bezeichnet wurde). Es ist eine Art Zange, bestehend aus zwei oder drei elastisch federnden, auseinander weichenden, von einem Holzgriff ausgehenden Branchen, deren freies inneres Ende mit Zähnen versehen ist, und die durch einen über sie wegschiebbaren Ring geöffnet und geschlossen werden können (vgl. Taf. I. Fig. 5, 6 und 7). Das Instrument wurde von Andrea della Croce, von Hildanus und Scultetten hoch gepriesen. Aber endlich verliess man dasselbe wegen seiner Rohheit und ungeeigneten Form. Alfonso Ferri und sein Instrument verdienen eine Stelle in der Geschichte der modernen Lithotritie, weil Leroy d'Etiolles ausdrücklich gesteht, hiervon die Idee zu seinem Litholabe à trois branches geschöpft zu haben[3]). Es wird dieser Ausspruch schwer verständlich, wenn man unsere aus dem Original entnommene Abbildung vergleicht, indem durchaus keine Analogie mit dem Litholabe Leroy's zu entdecken ist. Unverkennbar hat aber das Alphonsinum gewissen andern lithotriptischen Instrumenten und

1) *Mariani Sancti Barolitani* Libellus de lapide renum. Libellus aureus de lapide ex vesica per incisionem extrahendo etc. in der Sammlung von Uffenbach.

2) *Alfonsi Ferri neapolitani.* De Sclopetorum sive Archibusorum vulneribus, in der Sammlung von Uffenbach.

3) Histoire de la Lithotritie pg. 24.

einigen als neue Erfindungen ausgegebenen Kugelziehern als Modell gedient.

Andrea della Croce, der berühmte venetianische Arzt und der gelehrteste chirurgische Schriftsteller des XVI. Jahrhunderts, behandelt die Cystotomie, beschreibt die Methode des Celsus, in Verbindung mit der Lithotritie, falls die Steine zu voluminös seien. Für weiche Concretionen empfiehlt er die Zange, für harte die Percussion mit dem Hammer, wobei er den Stein durch einen Assistenten fixiren lässt. Diese Methode scheint von seinen Zeitgenossen mannichfach geübt worden zu sein. Wenigstens sagt er[1]) im Anschluss an die genaue Schilderung der eben angeführten Methoden »In qual modo è assai usato dei medici«.

Della Croce hat auch das erste Verfahren von Ammon viel bestimmter und klarer als seine Vorgänger beschrieben. Er schlägt anstatt der Fixation mit einem Haken diejenige mit der Zange als weit sicherer vor. In Betreff der unblutigen Steinzertrümmerung mittelst in die Urethra eingeführter Instrumente begnügt er sich mit einer sorgfältigen Darstellung der arabischen Methoden. Er erwähnt den Lanzenperforator von Albucasis (Taf. I Fig. 2 und 3) und legt ein grosses Gewicht auf die digitale Unterstützung behufs der Vorbewegung der Trümmer[2]). Von der Urethrotomie giebt er gleichfalls eine bessere Darstellung als die Frühern, schliesst sich aber vollständig an die Lehren des Celsus, Aetius, Paulus, Albucasis und Avicenna an. Von einer unblutigen Zertrümmerung der Steine in der eigentlichen Blasenhöhle ist bei ihm nicht die Rede, obschon dies von Einigen behauptet worden ist.

---

1) Chirurgia universale e perfetta etc. Venezia 1605. Lib. V. Trattato IX. Cap. III. pg. 221.

2) Op. cit. Trattato X. Cap. I. pg. 222. Del modo di curare l'orina. Die Ruthe wird hinter dem in der Harnröhre befindlichen Concrement umbunden, um ein Entweichen desselben zu verhindern. Hierauf führt man ein feines, etwa spannelanges Instrument ein, das aus einem mit Lanzen- oder Bohrspitze versehenen, an einem Holzgriff befestigten Eisenstab besteht. Nachdem man diesen Steinbohrer mit Geschicklichkeit zu dem Steine vorgeschoben und in denselben eingestossen hat, werden rasch theils rotirende, theils drängende und zurückziehende, nicht zu ausgedehnte Bewegungen vorgenommen, bis man die Ueberzeugung gewonnen hat, dass der Stein zertrümmert ist. Beim Zurückziehen des Instrumentes werden bereits einzelne Trümmer mitgerissen. Die nicht bald folgenden Rudimente werden durch äussere drückende Bewegungen mit den Fingern fortgeschoben, was der bald nachrückende Harnstrahl am besten befördert. Beim Nichtgelingen hält er die Urethrotomie angezeigt, die er hierauf in bekannter Weise schildert.

Im Schlusse des VII. Capitels seines Buches »dell' Officina et dell' Armamentario« giebt der Autor die Abbildung einer schlanken, zweiarmigen, gebogenen Zange, Analogon des Terlinum von Marianus (Taf. I. Fig. 8). Auch liefert er bildliche Darstellungen der Steinlanze und des Steinbohrers für Urethralconcremente, ferner einer geraden vierarmigen, mit Scheide versehenen Zange, die er asta nennt, und der er zunächst nur die Bestimmung eines Kugelziehers giebt (Taf. I. Fig. 19, 20, 21 und 22). Dieses Instrument ist nicht nur deshalb interessant, weil Leroy und Civiale daraus die Idee ihres Litholabe à 4 branches schöpften, sondern besonders durch die Thatsache, dass hier zum ersten Male eine Verbindung von Zange und Bohrer gegeben war, welche die gleichzeitige Fixation und Zertrümmerung der Steine in der Blase gestattete. In der erwähnten Officina (Taf. I Fig. 9 und 18) finden sich ausserdem alle erdenklichen Formen und Modificationen der Perforatorien und Bohrer mit lanzen-, kronen-, flügel-, erdbeerähnlichen Spitzen, welche innerhalb der Zange drehbar sind. Und so können wir sagen, dass das Werk in seinen Tafeln die Grundelemente des geraden Apparates der heutigen Lithotritie enthält. Es scheint bei Betrachtung dieser Instrumente für die Nachfolger mehr die Aufgabe einer Vereinfachung und zweckmässigen Modification des Vorhandenen als die Nothwendigkeit ganz neuer Erfindungen hervorzuleuchten, was aber nicht erkannt wurde.

Ambroise Paré kennt nur die Cystotomie des Celsus und Marianus. Wenn der Stein im Blasenhals oder in der Harnröhre eingekeilt ist, sucht er denselben durch Fingerdruck der äussern Mündung näher zu bringen. Gelingt dies nicht, so nimmt er die Zertrümmerung in der uns von seinen Vorgängern bekannten Weise vor.

Er bedient sich hierzu zweier Perforatorien, eines kurzen und eines langen (Taf. I. Fig. 23—27). Diese bestehen aus zwei Theilen, einer Canüle und einem in derselben beweglichen, über sie hinausragenden, geraden Stilet mit Schraubenspitze[1]). Obschon das zweite Instrument

1) Ambrosii Parei Opera in dem Thesaurus Chirurgiae von Uffenbach. an. 1610. Lateinische Uebersetzung von Guillemeau T. I. Lib. XVI. Cap. XXXIX, pg. 367: »Post quam vesicae capacitate elapsus in vesicae cervicem aut urinae fistulam illapsus impeguit calculus, cavebit, diligenter chirurgus ne ipsum eo unde venit compellat et intro retrudat: quin potius blande digitis ad extremam glandem deducere, lubricata ante via, injecto oleo amygdalarum dulcium oportebit. Quod si in extremo balano restitit, uncinis revellendus est: quibus si non cedat, terebra.

hinlänglich lang ist, um selbst bis in die Pars membranacea der männlichen Harnröhre vordringen zu können, so scheint es doch, als ob es Paré nur zur Zertrümmerung der in dem vordersten Theile der Harnröhre befindlichen Concremente (in extremo balano) benutzt habe. Wenn man von Paré rühmt, dass er das Perforatorium des Albucasis mit einer deckenden Canüle versehen habe, so ist dagegen einzuwenden, dass dies nach unserer frühern Darstellung nicht seine Erfindung ist (vergl. Guido, Maggi und Croce). Auch scheint ihm bei seinen Instrumenten der beschriebene Kugelzieher des Croce vorgeschwebt zu haben. Auch Pigraeus, der Schüler von Paré, kennt nur die Cystotomie mit dem kleinen und grossen Apparat. Bei den Harnröhrenconcrementen macht er die Zertrümmerung und meidet die Incision[1]).

Franco von Lausanne schlägt bei den Urethralsteinen die Emollientia, den Druck der Hand, die Saugwirkung und endlich die Zertrümmerung mit einem Canülenperforatorium vor (Taf. I. Fig. 28 und 29), und räth endlich zur Urethrotomie[2]). In Cap. XXXII. seines Werkes

---

cum fistula in urethram ipsi admota erit, veniet illaqueandus: ipsaque inde conversa et sensim contorta terebra comminuendus in frustra: quod a me tentatum et perfectum aliquoties memini: sunt enim ejusmodi terebrae extrema stricta et cochleata, terebelli doliaris instar.«

1) Pigraeus Chirurgia. Parisiis 1609. Lib. VII. Cap. IV. pg. 440 »De calculi curatione«.

2) *Traité des Hernies* par Pierre Franco. Lyon, 1561, chap. XXXI, pag. 104. *De la pierre en la vessie.* »S'il advenoit au reste que la pierre fut fourrée outre l'orifice de la vessie, dans la verge assez avant, se faudroit garder de la repousser en arrière, mais la mener avec les doigts jusque au bout de la verge, s'il est possible, et la fatre sortir par ce moyen, si l'on peut. A ce faire aide grandement de fomenter la partie avec decoctions d'herbes dessusdites. Et si après que la pierre sera parvenue jusque à la verge, elles ne peut de'soy mesme ne par layde des remèdes susdits, sortir dehors; je conseille que quelque personnage la tette: car par ce moyen elle a esté tiré de plusieurs. Or advenant que par cela ne voulsist passer plus avant soit pour estre trop grosse, ou roigneuse, alors il faut lier la verge au dessu de la pierre, afin qu'elle ne puissent rentrer dedans: si qu'estant là arrestée on essayera à la rompre avec tariere, telle qui est icy dessus figuré (der Canülenbohrer von Paré), qui est propre à cela, mettant la canule d'icelle jusqu'à la pierre et puis la tarière par dedans, qui pourra tirer ou rompre la pierre si elle ne veut outrement sortir. Car quand elle sera pertuisée avec la dite tarière, facilement se rompra avec layde qu'on donnera en pressant un peu la verge sur la pierre et non pas trop, et fault avant ce essayer la tourner quand sera percée d'un coté pour la percer de rechef en un autre afin de mieux la rompre et en plus petites pieces, et aussi que l'urine est mellieur moyen de sortir, etc.« Vergl. ferner: Goyrand, Bulletin de l'Acad. imp. de Méd. T. 26. 1860—61.

empfiehlt er gerade gezähnte Zangen behufs der Lithotritie nach dem Steinschnitt, die er für seine Erfindung ausgiebt, obschon wir die Muster bereits in dem Armamentarium von Della Croce antreffen. Bei den Frauen vertraut Franco gleichfalls auf die bekannten physiologischen Eigenschaften der Harnröhre, welche den Schnitt entbehrlich machen. Zu diesem Behufe giebt er auch ein Dilatatorium mit einem Kranichschnabel an (Taf. II. Fig. 1). Nachdem die Arme des Erweiterers ausgespannt wurden, führt er die Zange ein, um den Stein zu extrahiren, und wenn dies unmöglich ist, zu fixiren. Beide Instrumente beherrscht ein Assistent. Hierauf geht der Operateur mit seinem Canülenbohrer ein, um die Zermalmung des Steines zu vollziehen [1]). Diese von Franco beschriebene Operation ist eine wahre Lithotritie beim Weibe, obschon die Methode zu complicirt und umständlich ist. Der Autor liefert noch ein zweites Instrument, das er vesicale o tanaglia a quattro (tenailles à quatres) nennt (Taf. I. Fig. 30). Es ist dies eine vierarmige, in einer Scheidencanüle sich bewegende, leicht gebogene Zange von der Dicke eines kindlichen kleinen Fingers. Ein aus der Oeffnung der Canüle zwischen den gezähnten Branchen vordringender Stahlstift trägt einen

1) Op. cit., chap. XXXIV. *De la cure de la pierre aux femmes*, p. 140. Nachdem der Autor den Steinschnitt beim Weibe beschrieben und die Zulässigkeit einer kleinen Incision dargethan hat, fährt er fort: »Considérant aussi, que le col de la vessie des femmes est plus court et plus large que celuy des hommes. Les quelles choses se pourront faire sans incision avec le dilatoir tel qu'il est icy figuré. Ayant mis le dilatoir et doucement ouvert selon la pierre, fault aller prendre icelle avec telles tenailles que dessus, ou autres. Or cependant qu'on fait l'opération, il est requis tenir la pierre par derrière avec les doigts ou col de la matrice, si c'est femmes; et ou fondement si elle est jeune, afin qu'elle ne reculle, et aussi pour la tenir plus ferme contre l'instrument, et quelque serviteur tiendra le dilatoir ouvert. Et le ministre de l'autre main prendra la pierre avec les tenailles, comme est dit, et la tirer hors tout bellement en branlant ça et là. Je trouve meilleur tenant ainsi la pierre subiette, comme avons dit prendre la canule et tariere, la quelle est propre pour tenir la pierre, quand elle est à la verge suyvant ce qu'on a esté dit en son lieu: puis mettre la dite canule au col ou conduit de la vessie, jusque à ce qu'elle touche la pierre: en après passer la vessie en dedans, pour aller percer la pierre, on essayra la tirer en tirant la canule et tariere ensemble. En ce faisant plutot tirer sur la canule que sur la tariere, à cause que la canule sortant tire la tariere et la pierre avec l'ayde qu'on donne par derriere avec les doigts qui sont en la matrice ou au fondement: et par ce moyen n'est in besoign faire si grande ouverture, que avec le dilatoir. Pource que default ce, que le dilatoir peu contenir et empescher, et aussi les tenailles ou crochets. Ces façons de faire sont fort propres principalement quand les pierres se trouvent unies, car les autres sont à craindre.«

Knopf von der Grösse einer Rebenknospe. Die Arme legen sich je nach der Verschiebung durch ihre eigene Elasticität frei auseinander und werden durch Vorstreifen der Canüle geschlossen.

Es ist seltsam, dass Franco dieses Instrument nur zur Blasensteinzertrümmerung nach vorgenommener Cystotomie angewendet wissen wollte. Es ist übrigens, wie man leicht einsieht, nur eine Modification der von Della Croce angegebenen Zange, welche von demselben freilich zunächst als Kugelzieher erdacht war (Taf. I. Fig. 19—22). Dass dieses Instrument, bei gehöriger Solidität, zur Lithotritie verwendet werden könne, haben schon die Chirurgen des XVII. Jahrhunderts bewiesen, und ist auch von den neuern Schriftstellern anerkannt worden. Jedenfalls hatte aber Franco selbst niemals daran gedacht, seine vierarmige Zange zu einer reinen Blasensteinzertrümmerung zu benutzen. Sein Verdienst bleibt nur, zuerst eine derartige Operation beim Weibe kunstgerecht gelehrt und geübt zu haben, während vor ihm (Fall von Benivieni) nur die Percussionsmethode benutzt worden war.

Fabricius Hildanus[1]) handelt in einem zu Anfange des XVII. Jahrhunderts verfassten Werke über die Lithotomie ausführlich vom Blasensteine und den verschiedenen Operationsmethoden, ohne die Zertrümmerung in der Blase zu berühren. Bei Männern macht er den Steinschnitt und bedient sich, bei zu bedeutender Grösse des Conerementes, des Instrumentes von Franco zur Verkleinerung. Bei den Frauen erklärt er sich wegen der bekannten anatomisch physiologischen Eigenschaften grundsätzlich für die Erweiterung des Blasenhalses und die unblutige Extraction. Er bedient sich des Leiters von Marianus, des Spiegels von Franco und einer vierarmigen, gezähnten Zange mit stumpfen Spitzen, welche durch eine als Handgriff dienende Schraube von einander entfernt werden können. Der Autor nennt sein Instrument Speculo-forceps (Taf. II. Fig. 2). Es ist ein Analogon des dilatirenden Apparates, den im XVIII. Jahrhundert Masotti von Florenz zum Zwecke der Entfernung der Steine beim Weibe angab. Bei den einigermassen grössern Steinen hält Hildanus die Lithotomie beim Weibe für äusserst gefährlich, und zieht daher eine palliative Cur vor. Er überlässt, wenn keine Verkleinerung gelingt, die Patientin den Händen des Arztes und des Prie-

1) Guil. Fabr. Hildani Opera etc. Francofort. 1682. De Lithotomia vesicae liber pg. 701.

sters[1]). Ueber die Art dieser Verkleinerung spricht sich der Autor in keiner Weise bestimmter aus. Im XXXVI. Cap. »De retentione calculi in virga« kommt er, nach Aufzählung der gewöhnlichen Mittel, zum operativen Theil, beschreibt die Urethrallithotritie und die Urethrotomie, indem er für die erstere die Methode von Paré adoptirt. Er bildet das Arcadinum von Croce und einen zur Entfernung der Trümmer dienenden Löffel ab. Ausserdem finden wir bei ihm (carta 755) eine mit Scheide versehene Zange mit 3 Armen (Taf. II. Fig. 3—7), die er »Speculum ad extrahendos calculos e virga« nennt. Es ist dieselbe, nach seinem eigenen Geständniss, eine Nachahmung der vierarmigen Zange des Della Croce. Ausser der Reduction der Branchen hat Hildanus das Stilet mit einer Schraubenspirale an seinem äussern Ende versehen, und ein Schloss mit Schraube hinzugefügt, um dasselbe in der Canüle festzustellen.

Dieses Instrument bestimmte Hildanus (wie Della Croce und Franco es nicht bei ihren Apparaten gethan hatten) gleich vornherein zur Zertrümmerung des Steines und zur Extraction der Fragmente aus der Urethra. Der Autor bietet uns endlich noch die Zange von Bischoff (Taf II. Fig. 8 und 9), welche, mit Unterschied von seiner eigenen, gebogen ist, und nur zwei parallele Arme besitzt, die sich vermittelst einer Schraube an dem äussern Ende öffnen und schliessen lassen. Sie articulirt, nach Art einer anatomischen Pincette, am Ende, und ist für Urethralsteine bestimmt. Fabricius Hildanus blieb unbedingt in Betreff der Steinzertrümmerung hinter seinen Vorgängern, einem Albucasis, Benivieni und Franco zurück, indem er z. B. die Möglichkeit dieser Operation bei der Frau kaum zugiebt; aber er verschafft uns eine gute Uebersicht über die bisher erfundenen Instrumente zur Lithotritie, und fügt zwei neue hinzu. Seinem dreiarmigen Speculum ist der Litholabe à 3 branches von Leroy und Civiale nachgebildet. Die Zange von Bischoff liefert ein erstes Modell zu dem Percuteur von Heurteloup. Sein vierarmiger Speculo-forceps war für die Steinzertrümmerung beim Weibe reservirt.

---

1) Op. cit. pag. 742: »Qua vero ratione reliqui (lapides) qui propter magnitudinem suam sine mortis periculo, per collum vesicae educi nequeunt, tractandi sint, non parum ambigo. Ubi quidem omnino sentio, longe consultius esse, ut chirurgus hac in parte cum mulieribus eodem modo, ut supra de viris dictum fuit, procedat, ut eas videlicet peritis quoque medicis, doctisque theologis commendet. . . Licebit tamen chirurgo periculum facere, cum forte calculum in vesica confringere, adeoque frustulatim extrahere possit.«

Rodericus a Fonseca, ein berühmter portugiesischer Arzt, welcher in Italien lehrte (um die Mitte des XVI. Jahrhunderts), spricht in seiner in Rom veröffentlichten Abhandlung über den Stein[1]) deutlich von einer Extraction aus Blase und Harnröhre vermittelst Instrumenten. Aus seiner Darstellung geht hervor, dass diese Operationen zu seiner Zeit in Italien häufig geübt wurden. Die Lithotritie scheint aber auch jetzt noch vorzugsweise mit der Lithotomie verbunden worden zu sein. Der Autor spricht nicht näher von der Zertrümmerung der Steine in der Urethra, während er von den zwei Methoden des Schnittes, von der Cystotomie und Urethrotomie weitläufig handelt. Fonseca war Arzt, und die alten Aerzte, von Galen bis zum XVIII. Jahrhundert, wandten sich mit besonderer Vorliebe der Steinkrankheit zu. Sie schrieben weitläufige Werke darüber. Denn sie fanden hier ein reiches Feld für therapeutische Vorschläge. Die Operationen riethen sie zwar an, aber höchst selten besass einer von ihnen eigene Erfahrung darüber. Es ist noch kaum ein Jahrhundert her, dass die Nichtigkeit der medicinischen Mittel bei der Radicalcur des Steines klar erkannt wurde, und dass die Krankheit gänzlich aus den Händen der Aerzte in die der Chirurgen überging.

Cristoforo de Viga, Professor der Medicin in Alcalá de Henares, berichtet zwei Fälle. In dem einen handelte es sich um eine Nonne. Es gelang ihm, die Urethra mittelst eines Speculums zu dilatiren und einen nussgrossen Stein mit der Zange zu entfernen. Der zweite Fall betraf eine der Niederkunft entgegengehende Frau, welcher der Geburtshelfer einen Stein von der Grösse eines kleinen Hühnereies extrahirte, ohne einen Schnitt vorgenommen zu haben[2]).

Die Extraction des Steines ohne Instrumentalhülfe wurde sehr gewöhnlich versucht, nachdem Prospero Alpino, ein Zeitgenosse des Fonseca, die ägyptische Methode in Europa bekannt machte, welche darin bestand, mit einer Röhre Luft behufs der Dilatation in die Urethra und die Blase einzutreiben und die Herausbeförderung des Steines durch Fingerdruck längs des Penis und vom Damme aus zu bewerkstelligen. Nach Alpino soll das Einblasen von Luft nur auf die Urethra beschränkt geblieben sein, indem man dieselbe vorher an der Wurzel des Gliedes

1) Roderici a Fonseca De Calculo etc. Romae 1586. Lib. II. Cap. X. pg. 102.
2) De Arte medendi Lib. III. Sect. IX. Cap. VI. De lapide vesicae.

zusammendrückte [1]). Aber Rovereto, ein Augenzeuge, versichert ausdrücklich, dass bei der ägyptischen Methode eine Canüle in die Blase eingeführt wurde. Wenn der Stein aber zu gross gewesen sei, so habe man ihn auf seinem Wege zertrümmert, und das Einblasen von Luft nur zur Weiterbeförderung der Fragmente benutzt [2]). Diese Methode scheint vor alten Zeiten im Oriente bestanden zu haben. Alpino und Rovereto stimmen darin überein [3]). Trotz ihrer genauen Beschreibung wurde von Manchen Zweifel gegen die Richtigkeit ihrer Auffassung erhoben. Indessen hat Franco die Methode sogar empfohlen. Dieselbe ist aber so unvollkommen, dass sie gegenüber dem Gebrauch der Instrumente und der Zertrümmerung nur in seltenen Fällen Erfolge geben konnte.

Der venetianische Arzt Santorio [4]), Professor an der Schule in Padua, hat sich durch seine Statica medica zu Ende des XVI. Jahrhunderts grosse Berühmtheit erworben. In dem Commentare zu Avicenna räth er die in der Blase befindlichen Steine, welche nicht spontan austreten, zu extrahiren, damit sie nicht noch grösser werden. Zu diesem Behufe hat er eine anderthalb Spanne lange metallene, leicht gebogene Canüle erfunden. Das Caliber ist das gewöhnliche, ihr Ende läuft in drei elastische Arme aus, welche sich um die Spitze eines in der Mitte der Canüle laufenden Stabes schliessen. Der Autor gab drei Abbildungen: die erste stellt den pfeilartigen Stab vor; die zweite die dreigespaltene Canüle, den Stein zwischen ihren Armen fassend; die dritte endlich zeigt das Instrument im geschlossenen Zustande (Taf. II. Fig. 10, 11 und 12). Ueber den Gebrauch desselben spricht sich Santorio vollkommen un-

---

1) Prosperi Alpini Medicina Aegyptiorum. Lugdun. Batavor. 1745. Lib. IV. Cap. XIV. pg. 223: »De lapidis e vesica extractione absque ulla incisione apud Aegyptios frequentissima etc.«

2) Ibid. »Qui (calculus) si nimis crassus sit, saepe rompitur, atque in frusta attrahitur, veluti contigit supra dicto viro Cophto« etc.

3) Op. c. »Eo tempore quo ego in Aegyptum moram faciebam, Arabs quidam Hales vocatus ad extrahendos lapides sine incisione celeberrimus erat, quem ego cuidam Duci Turcarum Horem Bei vocato, multos lapides extraxisse vidi.«

4) Sanctorii Santorii, etc. *Commentaria in primum Fen primi libri Canonis Avicennae.* Venetiis, 1660, pag. 419, Quaestio XLVIII: »Sed libet duo non spernenda subnectere: alterum ut confirmemur de calculi generatione cum ipso Galeno; alterum (et obiter) quo instrumento extrahi possit parvus vesicae calculus quando natura ipsum non propelleret. . . De secundo obiter apposito dicimus, quod si calculus rupta aliqua ex papillis et per ureteres ad vesicam dejectus spatio hebdomadae circiter cum urina non rejiciatur extrahendus est ne per moram magnus eva-

zweideutig aus. Das geschlossene Instrument wird nach Art eines Catheters durch die Urethra eingeführt. Indem der Stempel vorgestossen wird, öffnen sich die Branchen, der Harnstrahl treibt das Concrement zwischen dieselben. Durch wiederholtes Vor- und Rückziehen des Instrumentes kann der Stein sicher gefangen werden. Im Bereiche des Blasenhalses schliessen sich die Arme um so fester über ihm zusammen. Das Fangen des Steines, wo dasselbe Schwierigkeiten bietet, kann durch Aufsaugen und Ablassen des Harnes begünstigt werden. Diese Vorrichtung, welche die verschiedenen Elemente der Instrumente von Della Croce, Franco und Hildanus in sich aufgenommen hat, war einfach ein Instrument zur Extraction der Steine aus der Blase. Der Erfinder beabsichtigte damit keineswegs eine Lithotritie. Allerdings aber findet sich bei ihm die Bemerkung, dass bei diesem Extractionsact weichere Concremente bisweilen zwischen den Branchen zusammenbrechen. Obschon dieser Commentar zu Avicenna keinen Zweifel über die Natur des vorgeschlagenen Instrumentes und über seine Anwendung zuzulassen scheint, so hat dennoch der gelehrte Haller in seiner Bibliotheca chirurgica den Apparat des Santorio als Lithothrypter und die Operation desselben als Steinzertrümmerung in der Blase gedeutet[1]), und dieselbe eine »meram speculationem« genannt. Leroy d'Etiolles (Histoire de la Lithotritie) erkannte den Irrthum Haller's vollkommen, und sagt ausdrücklich, dass Santorio mit seinem Instrumente nur die Entfernung kleiner Steine aus der Blase beabsichtigt habe. Durch ein unbegreifliches Versehen legt er dem Santorio die Worte Haller's in den Mund, und macht ihm die naive Zumuthung, dass er seine Operation selbst als

---

dat: quod ut fieret excogitavimus syringam *C* (Siehe Fig. 10, 11 e 12, Taf. II) quae in vesicam immittenda est, quando lotio est referta: longitudo syringae in viro est unius spithaminis cum dimidia: ea immissa tunc instrumentum *B* quod unit tricuspides (dum est in syringa) aliquanto plus impellitur ut tricuspides separentur et dilatentur: deinceps extrahitur instrumentum *B*; quo peracto statim ab urina lapillus cum impetu ad sinum syringae ubi est *O* ferri solet: qui inclusus inter illas tricuspides statim extrahitur per syringam *C*: si vero accideret quod urinae impetus non ferret lapillum ad tricuspidis sinum, tunc cum symphone per vim vacui attrahitur: in femina promptius quia breviori syringa eadem fieri possunt.«

1) Haller Biblioth. chirurg. T. I. pg. 313: »Catheterem delineat trifidum, per eum in grandiorem calculum specillum sagittatum immittit, eo ut putat calculum dividit in fragmenta inter specilli crura cadant et possint extrahi. (Speculationem puto meram).«

»miram speculationem« bezeichnet habe, indem er sich über das Unerklärliche dieses Ausspruches aufhält. Auch vermag er sich keine richtige Idee von dem so klaren Mechanismus zu machen[1]). Er bezeichnet das Instrument nichts destoweniger als verletzend und unwirksam oder wenigstens sehr unsicher. Indessen gesteht er zu, dass hier zwei wesentliche Elemente der modernen lithothryptischen Apparate gegeben seien: die gebogene Zange mit drei Branchen und der in der Mitte verlaufende Stempel, welcher bei gehöriger Stärke zur Zertrümmerung dienen könne. Wenn der Autor nach Prüfung des bisher Geleisteten sich weiter dahin auslässt, dass also bis zu jener Zeit eine Combination der drei wesentlichen Theile, nämlich der Zange, des Stempels und der äussern Canüle noch nicht bestanden habe, so braucht nur an den Kugelzieher des Della Croce erinnert zu werden, um das Unrichtige dieser Behauptung darzuthun. Freilich hat der Erfinder die Anwendbarkeit für die Lithotritie in der Blase nicht gekannt, und daher die Stärke seines Instrumentes nicht danach eingerichtet. Santorio dagegen hatte seinen Apparat erdacht, um damit wirklich durch die natürlichen Wege in die Blase einzugehen, freilich nur behufs einer Lithokenosis, nicht einer Lithotritie. Daher besitzt auch sein Instrument nicht die nöthige Stärke zur Steinzertrümmerung. Er fiel in Vergessenheit, oder vielmehr seine Collegen verstanden es nicht, die richtige Anwendung seiner Ideen für die Lithotritie zu machen.

Zu Ende des XVI. und zu Anfang des XVII. Jahrhunderts schrieben noch folgende Autoren umständlich über die Steinkrankheit:

Forestus[2]), Sennert[3]), Schenk[4]), Horst[5]) und Beverovich[6]). Es

1) Op. c. pg. 6: »Il n'est peutêtre pas inutile d'ajouter que le dessin de Sanctorius est complètement inintelligible et qu'il est impossible, en le voyant, de se faire une idée du mécanisme qu'il représente. Auch in dem 14 Jahre früher erschienenen Exposé giebt Leroy deutliche Beweise, dass er das Original von Santorio gar nicht gelesen hat, sondern sich damit begnügte, die Abbildungen zu reproduciren, und über diese zu philosophiren.

2) Petri Foresti *Observationum et Curationum Medicinalium.* Thesaurus Rothomagi, 1653, T. III, pag. 171. *De vesicae morbis.*

3) Danielis Sennerti *Opera omnia.* Lugduni, 1676, T. II, lib. V, pars I, sectio II, cap. XIII, pag. 688, e T. III, pars VIII, sect. I, cap. II.

4) *Observationum Medicar.*, etc. Francofurti, 1600, lib. III, pag. 863, *De renibus*, e pag. 914. *De vesica urinaria.*

5) Gregori Horsti *Observationum Medicinal.* Libri quatuor posteriores. Lib. II. Ulmae, 1628. *De Lithotomia seu Calculi vesicae sectione*, etc., pag. 375.

6) Jo. Beverovich *De Calculo renum et vesicae.* Lugd. Batavor., 1638.

waren indessen meistens Aerzte, welche das Feld der chirurgischen Behandlung kaum oder nur ungenügend behandelten. Forestus erwähnt im Verlaufe der XXV. Beobachtung den Fall von Benivieni, eine Lithotritie beim Weibe betreffend, und fügt bei, dass er einen analogen Fall gesehen habe. Dabei sei man aber dennoch zum nachmaligen Blasenschnitt genöthigt worden. Hierbei musste der Blasenhals eingeschnitten werden, und die arme 75jährige Person trug eine lebenslängliche Incontinenz davon[1]). Der sehr gelehrte Schenk erzählt verschiedene Fälle von Nieren-, Blasen- und Urethralsteinen, berichtet mit scrupulöser Genauigkeit die bisherigen auf die Lithokenosis bezüglichen Thatsachen. Unter Anderm erwähnt er auch eine spontane Ruptur des Steines mit spontanem Abgang der Trümmer, die Dodoneus beobachtete etc., aber er geht nicht näher auf die instrumentale Lithotritie ein, und obschon er alle ältern Autoren und seine Zeitgenossen in Italien citirt, so scheint er doch keine Idee von dieser Operation gehabt zu haben.

Genau dasselbe lässt sich auch von Beverovich sagen. Er zeigt seine in Italien genossene Bildung hierin nicht, indem er nur von den innern Mitteln und von dem Steinschnitt handelt. Horst wirft die Frage auf, ob der Blasenstein überhaupt zertrümmert oder verkleinert werden könne? Aber er denkt dabei nicht auf die nothwendigen mechanischen Mittel, die er kaum ahnt, sondern wieder auf innerlich dargereichte oder in die Blase gebrachte Medicamente. Freilich muss auch er die Unzulänglichkeit dieser Mittel beklagen, und sieht den einzigen Weg einer radicalen Cur in dem Steinschnitt. Wenn die Autoren dieser Zeit von Verkleinerung der Steine sprechen, so haben sie meistens medicinale Hülfsmittel, nicht mechanische im Auge, und sie begnügen sich höchstens mit Anführung der Urethrallithotritie. Einige behandeln mit besonderer Vorliebe die Lithokenosis, der grösste Theil weiss Nichts von der Lithotritie. Davon geben unter Anderm zwei berühmte Aerzte Zeugniss: Marcus Aurelius Severinus und Fabricius ab Aquapendente. Der erstere, welcher zu der Zange des A. Paré das Lanzenstilet hinzufügt, verwirft dieses Instrument aus Furcht, eine Durchbohrung der

1) »Vidi similem fere casum de muliere magnum et insignem calculum habente, iam extra vesicam delapsum in tenui membrana pudendo inhaerentem: secat lithotomus membranam et calculus exeidit. Sed pervixit matrona pluribus deinde annis, sed urinam continere non potuit,« l. c.

Urethra mit Ausgang in eine Fistel zu bewirken. Er spricht auch von einem Extractionsinstrument des Germanus, das aber wegen Mangel einer Abbildung unverständlich ist. Indessen scheint aus der Beschreibung des Severinus, der es sehr rühmt, hervorzugehen, dass es eine in drei stumpfe, innen gezähnte Branchen auslaufende Zange war, die geschlossen in die Urethra eingeführt und in der Blase mittelst einer Schraube geöffnet wurde, ähnlich dem Speculum des Hildanus[1]).

Auch Fabricius ab Aquap. spricht nur von der Cystotomie und handelt in einem besondern Capitel: »Modus eximendi lapidem e meatu urinario« von den Urethralsteinen, missbilligt die Urethrotomie des Paul von Aegina und zieht die Extraction mittelst eines löffelartigen Instrumentes vor[2]). So finden wir also bei den zwei berühmtesten Aerzten des XVII. Jahrhunderts kaum eine Angabe über die Lithotritie.

Scultetus bildet Tab. XIV. Fig. 8 seines Armamentariums den Röhrenlöffel des Fabricius ab Aquap. ab und liefert Tab. XIV. Fig. 9, 10, 11, 12 und 13, und Tab. XV. Fig. 8 und 9 verschiedene Formen von Kugelziehern, welche die Neuern offenbar in lithothryptische Instrumente umgewandelt haben. In der That ist der auf Tafel XIV abgebildete Kugelzieher eine gedeckte gerade Zange mit Canülenscheide, mit zwei Branchen und mit einem in der Mitte vortretenden Perforator (vergl. Taf. II. Fig. 13 und 14)[3]). Es ist dies wiederum ein nach Ana-

---

1) M. A. Severini *De efficaci Medicina*. Francofurti, 1671, lib. III. *De Sectionibus*, cap. CXXXV, pag. 120. *De Calculo qui ad glandem illapsus nulla connixus ne medicamenti vi adjici queat.* »Sed citra sectionis atrociam aliud mihi instrumentum extractorium proposuit Joannes Germanus chirurgus et Iatrochimicus saepius a me licet non satis laudatus fistulare illud cum ternis in extremo prehensoriis quasi digitalis et modice sinus recurvisque qui dum inseritur fistula in cavum penem contracti manscrit, postquam intrusus calculi locum attigit, claviculo qui per cochleam in imo torquetur dehiscunt et corpusculum alienum apprehendentes rursus contractuntur rotato cochleari scape sic ut revertentes organum extractum calculus sequatur.«

2) Hieronimi Fabricii ab Aquapendente. *Opera Chirurgica*. Patavii, 1666. *De Operationibus Chirurgicis*, pag. 268.

3) D. Joannis Scultеti Armamentarium Amstelodami, 1662, pag. 35, tabulae XIV, declaratio, fig. 9. »Est instrumentum globulis ex vulnere trahendis maxime idoneum ex optimo chalybe fabrefactum et tribus constans partibus, duabus nempe cannulis et terebello. Cannula externa *a* cannulam internam, quae altera in extremitate in duo divisa est cochlearia *b* serrata, claudere potest, ut globulum firmet, ne cum terebello, quod ipsi infingendum est circumvolvatur. Terebellum *c* acutissimum est et duabus suis cannulis paulo longius quod per foramen capuli *d* cannulae immissum cernitur.«

logie der Erfindung von Della Croce construirtes Instrument, nur mit dem Unterschied, dass dasselbe statt drei zwei Branchen hat. Sowohl das eine als das andere ist vorzüglicher als der Kugelzieher des Ferri (Alphonsinum) und muss als Modell für den Litholabe à 2 und à 3 branches des Leroy d'Etiolles und Civiale betrachtet werden. Wir wiederholen, dass die nothwendigen instrumentalen Combinationen schon seit Jahrhunderten in dem Armamentarium bestanden, und dass die modernen Chirurgen bei der Wiederaufnahme der Lithotritie nur die Anwendung dieser Instrumente auf die Harnorgane oder die Umwandlung der Kugelzieher in Steinzertrümmerer zu machen hatten, wie es Franco und Hildanus bereits bei ihren Instrumenten thaten.

Antonio Ciucci von Arezzo lebte um die Mitte des XVII. Jahrhunderts und übte die Chirurgie in Rom und Macerata. Er schrieb zwei Bücher, sein »Prontuarium Chirurgicum« (Maceratae 1679) in lateinischer, und sein »Filo d'Arianna« (Maceratae 1681) in italienischer Sprache. Das erstere ist eine Operationslehre, das letztere eine forensische Medicin und Chirurgie, womit eine Abhandlung über den Kreislauf verbunden war. Wegen ihrer sonstigen »Mittelmässigkeit« wurden diese Werke vergessen. Dieselben wurden erst neuerdings durch Cittadini, Trasmondo und Rambelli wieder ans Licht gebracht, nachdem sie den chirurgischen Historikern und Bibliographen entgangen waren. (Unerwähnt von Haller und Sprengel; bloss dem Titel nach angeführt von Portal und Virgil.) Es ist unbestrittenes Verdienst des Professor Cittadini den Namen des Ciucci als ehrenvoll seiner Nation wiedergegeben zu haben, indem er unzweifelhaft nachwies, dass dieser Chirurg zum ersten Male mit Methode und Erfolg die Blasensteinzertrümmerung ausführte[1]), also anderthalb Jahrhunderte vor der modernen Wiederaufnahme der Operation. In dem zweiten Theile seines Prontuarium pg. 142 spricht Ciucci von dem Blasenstein und nennt als das vorzüglichste Mittel der Behandlung die Zange. Wie man aus unseren, nach dem Original reproducirten Abbildungen (Taf. II. Fig. 15 und 16) ersieht, ist sein Instrument eine Canülenzange, die aus zwei Stücken besteht: Das eine ist eine gerade am Ende offene Röhre, die als Scheide dient, das zweite eine in drei, oben löffelförmige Branchen

1) Archivo delle scienze medico-fisiche toscane An. 1837 Fasc. I. Nuovi processi operativi del Prof. L. Cittadini di Arezzo. Arezzo, 1841 Nota pg. 13.

sich öffnende, unten in einen soliden Stab übergehende, durch Schrauben im Innern der Canüle feststellbare Zange (Analogon des Apparates von Franco, Hildanus, Scultetus). Da aber dieses Instrument von Ciucci wirklich zur Zertrümmerung des Steines in der Blase bestimmt war, so ist dasselbe viel länger, fester und passender geformt als die bisherigen Apparate. In der That steht dasselbe, nach dem Ausspruch von Cittadini, dem Lithothryptor von Civiale sehr nahe. Allerdings fehlt der Perforator in der Mitte, und die Theile sind wesentlich dieselben, wie man sie früher nur behufs der Lithokenosis angewendet hatte, aber die gezähnten Branchenenden sind so stark, das Schloss und die Schraube denen des Heurteloup'schen Percuteurs so ähnlich, dass wir uns wohl denken können, wie Ciucci mit seinem Instrumente wirkliche Steinzertrümmerungen vornehmen, und die Fragmente extrahiren konnte. Hierzu waren die als Löffel geformten Enden besonders passend. Ob Ciucci selbst wiederholte Operationen damit ausgeführt hat, ist nicht sicher zu ermitteln. Vielleicht kommt ein oder der andere Fall auf Rechnung seines Collegen Bonajuti. Dass er aber wirklich mit Glück die Lithotritie ausgeführt hat, das geht aus dem Umstande hervor, dass er eine Reihe von Collegen und Freunden namentlich anführt, die Zeugen davon waren. Auch schildert er die Lithotritie als völlig ausgebildete Operationsmethode. Wir lassen die betreffende Stelle des Originales ihrer Wichtigkeit wegen selbst folgen: »innumeraque expertem esse medicamenta tandem laudabilius nullum adinveni quam tenaculam.... Unde fieri potest, imo saepe evenit ut professor adinvento per tactum lapide apprehendat simul, et vesicae portionem aliam quam tenaculam si violenter extrahat miseri patienti, et lapidem et animam educit, ut mihi, nisi premonuissem artificem, ter omnino evenisset coram ex D. D. Antonio Beretta, Joanni Baptista Bonifacio, Francisco Senepa et Francisco Pomponio, omnes medici, et domino Sebastiano Molina, tunc temporis almae Domus Laurentanae chirurgo, qui omnes me ter clamante audierunt domino Joanni Rinaldo Bonajuto (a quo meus extrahebatur lapis et quem antecedentem ego hujus rei conscius monueram firmumque ab eo habueram juramentum quod religiosissime in omnibus mihi obtemperasset), ne lapidem educeret quando quidem tenacula una cum lapide etiam ipsam vesicam apprehenderat: qua re discretus quisque artifex ad hoc evitandum incommodum...« In Betreff des Fassens des Steines äussert er sich pag. 43: »...Artifex debet calculo apprehenso

tenaculam volvere circulariter leni modo, quod si sentitam in volvendo difficultatem et lapidem linquat et ad novam redeat apprehensionem«; und weiter unten: »...Debet chirurgus et tenacula frustula diligenter quaerere.« Beachtung verdient es auch, dass Ciucci die Gefahren der Lithotritie wohl kannte und nicht genug davor warnen kann, die Blasenwand nicht mit dem Steine zugleich zu fassen, wodurch das Leben des Kranken gefährdet werde, eine Bemerkung, die sich auch bei dem Instrument von Civiale in ihrer Wahrheit erwiesen hat. Nach dieser Darstellung wird Niemand mehr im Ernste daran zweifeln können, dass die Lithotritie und Lithokenosis der Blasensteine in Italien im XVII. Jahrhundert geübt wurden! Ciucci hat auch den besten Instrumentenapparat gegenüber den bis zu seiner Zeit bestehenden Erfindungen angegeben. Allerdings fehlt seiner Zange der Perforationsstab, der in den Extractionen von Della Croce und Scultetus gegeben war, und den Leroy und Civiale aufnahmen, aber es darf gegenwärtig als hinlänglich erwiesen angesehen werden, dass ein so complicirtes Instrument wie die Röhrenperforationszange den praktischen Bedürfnissen nicht entspricht, weshalb auch Abstand davon genommen wurde. Und ich bin der Ansicht, dass bei kleinen Steinen, welche der Zertrümmerung überhaupt zugänglich sind, der Apparat von Ciucci wegen seiner Einfachheit und genügenden Wirksamkeit auch in gegenwärtiger Zeit dem Instrumente von Leroy vorzuziehen sei.

Von jetzt an scheint die Lithotritie, welche der aretinische Chirurg so erfolgreich geübt hatte, durch die Fortschritte des Steinschnittes in Vergessenheit gerathen zu sein. Gleichgültigkeit von Seiten der Chirurgen und der Umstand, dass das geschilderte Instrument immerhin nur für die Zertrümmerung kleinerer Steine ausreichen konnte, dürften gleichfalls einen Antheil an diesem Resultate haben. Die Geschichte zeigt, dass oft geringfügige Umstände hinreichen, einerseits eine Methode bis zur höchsten Blüthe zu entwickeln, anderseits dieselbe bis zur gänzlichen Vergessenheit zu verdrängen. Dies hat sich bei der Arterientorsion, bei der Anel'schen Aneurysmenoperation, bei der Rhinoplastik und bei vielen andern Operationsmethoden, die in unserer Zeit von Neuem auflebten, schlagend gezeigt. Joh. Zacharias Platner (Institutiones Chirurgiae. Lipsiae 1714 pg. 933) und sein Commentator Guus verbreiten sich weitläufig über den Blasenstein. Aber sie fassen in operativer Beziehung vorzüglich die Lithotomie ins Auge. Auf pg. 1006 sprechen sie

von den Emollientien, Bädern, der Aufsaugung, Aufblasung, Dilatation, Zertrümmerung, Extraction, Urethrotomie. Sie reproduciren den Löffel des Celsus, den Haken des Aquapendente, die Perforationsmethode des Albucasis mit seiner Modification durch A. Paré, Franco und Hildanus und bezeichnen diesen Apparat als verlassen. Bei aller Gelehrsamkeit, welche diese Autoren an den Tag legen, übergehen sie die wichtigen Methoden der Lithokenosis und Lithotritie der Blasensteine. Ueber die Zertrümmerung des Steines in der Harnröhre sprechen sie sich beiläufig missbilligend aus, und begünstigen keine andere operative Methode der Steinentfernung als den Schnitt.

Girolamo Marini, ein römischer Chirurg, welcher im Beginne des vorigen Jahrhunderts lehrte, versichert in seiner Abhandlung über die chirurgischen Operationen, dass bei den Urethralsteinen der Schnitt die gewöhnliche Methode sei. Er selbst habe niemals zur Urethrotomie Zuflucht genommen, ihm sei es stets gelungen, das Concrement, in welchem Theil der Harnröhre es auch gesteckt haben möge, mit seiner Metallschlinge (»Saccola«), gewöhnlich Ansa Marini genannt (Taf. II. Fig. 18) zu verkleinern. Dabei bediente er sich behufs der Dilatation des zweiarmigen Speculums (Taf. II Fig. 17), einer invaginirten Zange ähnlich der von Hales, die später von J. Hunter (Taf. II. Fig. 19) modificirt worden ist[1]). Uebrigens berührt der Autor die Lithotritie kaum mit

1) Wir lassen hier die Originalstelle folgen: *Pratica delle principali e più difficili Operazioni di Chirurgia, di* Girolamo Marini. Roma, 1723, cap. VI, pag. 114: »Succede alcune volte, che calati li caleoli nell' uretra si fermano nel grano ordaceo, ossia caruncola acuta, o pure sotto la ghianda, e l'otturano, e fermano l'orina, a tal che o si orina con difficoltà, o niente. In tale congiuntura bisogna servirsi dell' operazione manuale del litotomo, ed io sinora non ho mai tagliato alcuno per cavare il caleolo, sebbene grosso: imperocchè quando posso arrivare al calcolo colla saccola, istromento usato ed appropriato, ovvero con lo speculo, benchè il detto calcolo sia di qualunque grossezza, mi riesce di cavarlo sempre senza taglio con li stromenti delincati nel rame, e ben può essere difficoltosa l'operazione, ma, usate le solite diligenze, riesce sicura Subito cavato il caleolo, il paziente è libero;« und pag. 129: »Se poi il caleolo sarà arrivato al rostro, luogo solito a fermarsi, allora si dovrà introdurre la saccola unta d'olio rosato nell' uretra e farla arrivare con diligenza finchè si senta il calcolo. Sentito che sia, sarà necessario passare più avanti in modo che la cappia di essa sia sopra lo stesso calcolo; il quale si proverà di farlo entrare con attitudine in detta cappia e ritirarlo poi pian piano. Poichè si arrà preso il calcolo, verra con difficultà la saccola, e se non si usa una grande avvertezza nel ritirarla, potrebbe causare qualque escoriazione all' uretra Nella ghianda trovasi maggiore intoppo ad uscire: per lo che si arrà riguardo di andar dilatando a poco a poco perchè si consguisca l'intento.«

einem Worte, und hält sich bei der Lithokenosis nur kurz auf, ohne irgend etwas Neues zu bieten.

Antonio Benevoli erzählt einen Fall von einem Kinde, welches durch ein in den Blasenhals gelangtes Holzstück in eine sehr traurige Lage gekommen war. Er konnte sich nicht zum Schnitte entschliessen, führte ein sondenartiges Instrument ein, fasste den Fremdkörper, zerbrach ihn in zwei Stücke und zog diese durch die Harnröhre ohne Schaden aus. Mehrere nussgrosse Concremente, welche sich dahinter gebildet hatten, wurden hierauf mit Zange und Löffel gleichfalls entfernt. Von einer derartigen Operation ohne Schnitt spricht der Autor als von etwas ganz Gewöhnlichem [1]). Bald darauf machte Masotti sein Instrument bekannt, welches den doppelten Zweck hatte, als Dilatator zu dienen, und die Fassung und Zertrümmerung des Steines zu bewerkstelligen (zunächst nur bei Frauen). Es ist dieses in Wahrheit nur eine Modification des Speculo-forceps oder der dreiarmigen Blasen-Harnröhrenzange des Hildanus (Taf. II. Fig. 2 und Taf. III. Fig. 1). Masotti weist in seinem gelehrten Memoire glänzend nach, wie man seit Celsus, gestützt auf die Kenntniss der Anatomie der weiblichen Harnröhre bestrebt war, die Steine ohne Schnitt zu extrahiren, weil diesen schon die alten Chirurgen als Ursache bisweilen zurückbleibender Incontinenz erkannt hatten [2]).

Fischer ist der einzige Schriftsteller des XVIII. Jahrhunderts, welcher eine Methode der Lithotritie beim Manne beschreibt. Er erzählt von einem 50jährigen ungarischen Advocaten, bei dem sich ein Stein in die Harnröhre eingekeilt hatte, und nicht herausbewegt werden konnte, obschon Oeleinspritzungen, Lufteinblasungen, Ueberschläge und manuelle Kunstgriffe angewendet worden waren. Sein Vater habe hierauf, nach vorhergegangenem Catheterismus, die Steinzertrümmerung, nach einer ihm eigenthümlichen Methode vorgenommen. Er senkte einen der äussern Form nach mit dem Instrument des A. Paré übereinstimmenden Canülenzangenapparat in die Harnröhre, fasste den Stein, zertheilte denselben in vier Stücke und liess dieselben vom Harnstrahl heraus-

---

1) Dissertazioni ed Osservazioni di Chirurgia. Firenze 1747. Osservazione XXXII. pg. 205.

2) Lettera di Domenico Masotti sopra gli stromenti necessarii per la litotomia nelle donne. Firenze 1756.

spülen[1]). Fischer giebt keine Abbildung des Instrumentes, doch sagt er, dass der Lithothryptor kein Perforator gewesen sei. Wahrscheinlich besass der Stab einen Knopf oder eine Kronenspitze. Aus der Schilderung scheint hervorzugehen, dass der Stein noch eine gewisse Beweglichkeit besass. Es ist schwer einzusehen, warum der getrennte complicirte Act der Zertrümmerung und der nachmaligen Einführung einer Extractionszange vorgenommen wurde. Indessen liegt hier der Ursprung einer besondern modernen Methode angedeutet.

Jean Louis Petit spricht in seinen chirurgischen Werken wenig von Steinoperationen. Aus dem Armamentarium seiner Vorfahren hebt er zwei Kugelzieher hervor, den mit drei, und den mit zwei Branchen, beide gerade, in Scheiden sich bewegend, und durch Schrauben stellbar. Dieselben können gleichzeitig als Modelle von Kugelziehern und Lithothryptoren dienen[2]).

Brambilla reproducirt gleichfalls auf Tafel LIX. und LX. seines Armamentariums unter dem Namen Belulci den Röhrensteinbohrer von Maggi, und giebt die Abbildung eines geraden, mit Scheide und Schraube versehenen Trilabiums, dem des Ciucci sehr ähnlich (Taf. III. Fig. 2, 3 und 4), bestimmt dasselbe aber zum Kugelzieher. Wir müssen dasselbe als dienlich zu beiden Zwecken anerkennen. Aehnliches wiederholt sich ja auch bei andern Instrumenten. So hat z. B. Richter in seiner Bibliotheca Chirurgica[3]) den Labimeter von Stein und den Pelvimeter von Couthauly abgebildet; Instrumente, welche durch ihre Form sogleich an den Pereuteur courbé von Heurteloup erinnern, obschon sie zu einem andern Zwecke ersonnen waren. Es ist auch unzweifelhaft, dass diese beiden, mit geringen Modificationen zum Zwecke der Steinzertrümmerung und zur Lithokenosis angewendet werden können.

Die Chirurgen des XVIII. Jahrhunderts haben sich dergestalt in die Cystotomie vertieft, dass sich bei ihnen die Spuren der Lithotritie oft ganz zu verlösehen scheinen. Durchgehen wir die Werke der namhaftesten Schriftsteller aus dieser Epoche: eines Barbette, Dionis, Ledran,

1) *Dissertatio Medico-Chirurgica* »De Calculo vesicae urinariae in urethram impulso et singulari encheiresi absque sectione exempto quam palam tenebatur. Carolus Daniel Fischer. Wasmarkia Hungaria Erfordiae 17. Aug. An. 1744« in den Disputationes Chirurg. select. Alb. Halleri T. IV. pg. 67. Lausannae 1755.

2) *Traité des Maladies Chirurgicales*. Paris, T. I, tab. XXII, fig. 2, und T. III, tab. LV, fig. 2, 3 und 4.

3) Chirurgische Bibliothek, B. IV, St. 3, p. 418 e 447. Göttingen, 1773.

Garengeot, Bertrandi, Heister, Morand, Callisen, Sharp, Richter, B. Bell, Arnemann, Heuermann, Latta, Sabatier, Desault und vieler Anderer, so finden wir hier kaum einige Andeutungen der Urethraldilatation und der Extraction der Steine beim Weibe. Von einer Lithotritie beim Manne ist vollends nicht die Rede. Die Methoden des Albucasis, Paré, Benivieni werden nur noch als ideale und untaugliche Excentricitäten angeführt. Der Steinschnitt mit dem grossen und dem Seitenapparat hatte die Geister völlig absorbirt, und war zur Tagesfrage geworden. Mit einem wahren Feuereifer war man auf Modificationen der Operationsmethode und auf Bereicherungen des Instrumentenbedarfes bedacht. Wie es mit allen Liebhabereien geht: Man schmückte die Resultate aus, und verhehlte sich die Gefahren. So hatte man denn in die Lithotomie das einzige Heil für die Steinkranken gesetzt. Sogar die Specialisten Alghisi[1]), Pallas[2]), Hartenkeil[3]), Deschamp[4]), Troja[5]) zeigen sich wenig vertraut mit der Lithokenosis und Lithotritie, während sie die Lithotomie in ihrer Entwicklung und mit ihren einzelnen Arten minutiös schildern.

Als schönes Resultat aller dieser Bemühungen ist zu bezeichnen, dass die Lithotomie, welche bis zum Ende des XVIII. Jahrhunderts, d. h. bis zu Dionis[6]) als ein Privilegium der Specialisten galt, zu einem Gemeingut der Chirurgen wurde. Gegenüber dieser Errungenschaft muss aber der beklagenswerthe Umstand hervorgehoben bleiben, dass die Lithotritie, welche so manchem Unglücklichen Hülfe zu bringen geeignet war, selbst von den Vorkämpfern der Wissenschaft so schmählich vernachlässigt oder gar verstossen wurde.

Uebrigens fehlte es auch im Verlaufe des XVIII. Jahrhunderts nicht an einzelnen Beispielen von Steinzertrümmerungen, welche sowohl von Sachverständigen als von Laien vorgenommen wurden. Dem Falle von Fischer (vergl. oben) können wir den von Detharding[7]) anschliessen,

---

1) *Litotomia, ovvero Del cavar la pietra*, del dott. Tommasso Alghisi. Firenze, 1707.

2) *Dissertatio chirurgico-medica. De variis calculos secandi Methodis*, etc. Lugduni Batavorum, 1754.

3) Joanni Jacobi Hartenkeil *M. D. Tractatus de vesicae urinariae calculo.* Bambergae et Wircoburgi, 1785.

4) *Traité historique et dogmatique de l'opération de la taille.* Paris 1796.

5) *Lezioni intorno ai mali della vescica orinaria.* ec. Napoli 1785.

6) *Cours des Operations de Chirurg.* Paris 1782. 3. Demonstration pg. 183.

7) *De calculo vesicae friabili* 1729.

dem es gelang, einen grossen Stein, der in die Urethra vorgedrungen war, zu zertrümmern (Perforation). Ferner eine Beobachtung von Rodriguez di Malaga, der i. J. 1800 mittelst Schlägen durch einen eingeführten Catheter einen Blasenstein verkleinerte[1]). Ein Cistercensischer Mönch, dessen Namen und Wohnort von den Autoren verschwiegen wird, litt an Blasenstein, und kam auf die Idee, sich selbst zu helfen. Er führte sich eine offene, elastische Canüle (Taf. III. Fig. 5) durch die Harnröhre ein. Innerhalb derselben bewegte er ein Stilet gegen den Stein vor, und gelangte durch Hammerschläge auf dessen äusseres Ende dahin, die Verkleinerung der Concretion zu bewirken[2]).

Der berühmteste Fall der Art ist der des Obristen Martin von Lyon, der in der indischen Compagnie diente. Derselbe wurde zu Ende des letzten Jahrhunderts in Europa bekannt. Dieser Kranke schrieb an seine Freunde Sinclair und Pictet, dass er so glücklich gewesen sei, sich von einem grossen Blasenstein zu curiren, wobei er einen Mechanismus von eigener Erfindung angewendet habe. Dieser bestand in einer nach der Richtung des Harnröhrenverlaufs gekrümmten Feile, deren Zähne auf der convexen Seite des innern Endes in einer Ausdehnung von 3 Centim. angebracht waren. In diesem Bereiche konnte der Stein erfasst werden. (Vergl. Taf. III. Fig. 6.) Martin entschloss sich selbst zur Operation, weil Niemand so gut als er das Instrument zu handhaben wusste. Er stand dabei auf den Füssen, und neigte den Rumpf nach vorne, wodurch der Stein gegen den Blasenhals rückte und zur Fassung sich darbot. Durch Drängen zum Uriniren und durch Injectionen von lauem Wasser wurde der Stein noch weiter in die Feilenzähne hineingeschoben. Durch Hin- und Herbewegen der Feile verkleinerte er den Stein. Martin setzte die Operation während 10 Monaten fort, indem er sie sogar mehrere Male des Tages wiederholte, und versichert, auf diese Weise auch den letzten Rest von Stein entfernt zu haben. Indessen fand sich bei seinem Tode, der in Lucknow den 15. September 1800 erfolgte, noch ein Stein in seiner Blase, der entweder zurückgeblieben war, oder

---

1) *Journal des Connaissances medico-chirurg.* Sept. 1853.

2) Belinaye *Compendium of Lithotripsy.* 1837. pg. 27 giebt uns die Abbildung des von dem Mönche benutzten Instrumentes. Auch Baron Percy erwähnt den Fall, indem er beifügt, dass der Mönch ihm bei einem Besuche nach der Heilung eine Schachtel voll Steintrümmer gezeigt habe.

nach der Operation sich wieder erzeugte[1]). Sowohl in dem Fall des Mönches als in dem des Obristen Martin sind wir, um die Wirksamkeit so unvollkommener Mechanismen begreifen zu können, zur Annahme genöthigt, dass die Steine ausserordentlich weich und brüchig waren. Sodann war das Erfassen des frei beweglichen Steines von Martin rein dem glücklichen Zufalle überlassen. In den verflossenen Jahrhunderten hatte man viel vollkommenere und sicherere Instrumente behufs der Verkleinerung und Extraction des Steines erdacht. Wenn manche Geschichtschreiber annehmen, dass diese letztern auch in den erwähnten Fällen des Mönches und des Obristen Anwendung fanden, so beweist dies nur eine gänzliche Unbekanntschaft der Quellen. Gerade der Umstand, dass Laien mit so unvollkommenen Instrumenten die Steinzertrümmerung im XVIII. Jahrhundert wagten, ist ein, bei richtiger Deutung, schlagender Beweis für die in dieser Epoche herrschenden chirurgischen Anschauungen in Betreff der Steinoperationen. Hätten diese Kranken ärztliche Hülfe gesucht, so wären sie unvermeidlich der Cystotomie unterworfen worden. Die Furcht vor dieser Gefahr gab ihnen den Muth der Selbsthülfe, bei der ihnen nur jede Sachkenntniss abgehen musste.

Die Chirurgen des XIX. Jahrhunderts schlugen bis zum Jahre 1825 die von ihren Lehrern vorgezeichnete Strasse ein. Wenn wir die Werke von Lassus, Boyer, Rossi, Richeraud, Scarpa, Monteggia, Cooper, C. Bell etc. etc. durchlesen, so sehen wir, dass diese Chirurgen die Lithokenosis beim Weibe und Manne kaum historisch erwähnen, und dass sie sich ausschliesslich mit der Aufgabe des Steinschnittes beschäftigen, in dem auch nach ihrer Ansicht das einzige Heil für den Kranken liegt, und dem sie unbegrenzt vertrauen. Sprengel erwähnt in seiner langen Geschichte des Steines allerdings die glücklichen Fälle von Benivieni und Vega; er zählt die Instrumente auf, welche bei Croce zum Zwecke der Extraction abgebildet sind, aber die Repräsentanten der Lithotritie bei den Arabern und im Mittelalter Albucasis, Benedetti, Hildanus,

---

1) *Medical and Physical Journal.* Lond. 1799, Vol. I, n. II, pag. 121. — *Annales de Montpellier,* 1809, Vol. X. — Dr. Darwin's *Zoonomia of the Laws of Organic Life.* Third Edition, 1801, Vol. III, pag. 66. — Willis R. *On the Treatment of Stone in the Bladder,* etc. Lond., 1842, Chap. III, pag. 61. — Belinaye Op. cit., pag. 27, fig, n. 3. Letzterer giebt auch die auf Taf. III. Fig. 6 reproducirte Abbildung von dem Instrumente des Obristen Martin.

Sanctorius etc. scheinen ihm völlig entgangen zu sein. Nur in Betreff des A. Paré finden sich einige flüchtige Notizen. Diese Lücke ist bei einem Forscher, wie Sprengel, wirklich in hohem Grade befremdend (vergl. l. c.). Aber auch in dieser Epoche gab es Leute, welche durch die mannichfachsten Vorschläge die Idee einer mechanischen Verkleinerung des Steines wach zu erhalten wussten.

Marco de Marchi, der zu Ende des letzten Jahrhunderts als Arzt in Venedig thätig war, schrieb ein Memoire »Osservazione ed esposizione di una nuova maniera di ridurre in pezzi la pietra in vesica« (Venezia 1799). Er berichtet darin die Geschichte eines gewissen Valentino Urban, eines 23jährigen Landmanns, dem er i. J. 1798 die Cystotomie machte. Wider sein Erwarten zeigte sich die Unmöglichkeit, den Stein wegen seiner ungewöhnlichen Grösse mit der gewöhnlichen Zange auszuziehen, wenn er nicht Gefahr laufen wollte, die Blase zu zerreissen. Er griff deshalb zu einem Steinzertrümmerer. Er verband in seinem Instrumente den Perforator mit dem Percuteur. Zu diesem Behufe führte er nebst der zur Fixation des Steines bestimmten Zange einen 6 Zoll langen, 3½ Linien dicken, mit einem Handgriff versehenen Bohrer ein. Derselbe ist im III. Bande der Werke des Bertrandi (herausgegeben von Bruno und Penchienati) Taf. III. Fig. 4 abgebildet. Die rechte Hand beherrschte den Stein mit der Zange. Die linke Hand leitete den Bohrer und senkte denselben bis einen Zoll tief mit drehender Bewegung in den Stein. Indem er die Haltung der Instrumente dem Assistenten anvertraute, führte er drei Hammerschläge auf den Handgriff des Bohrers, wodurch er so glücklich war den Stein in zwei grössere und vier kleinere Stücke zu zerlegen. Diese extrahirte er grösstentheils mit den Fingern, und mit Hülfe der Zange. Die ganze Operation, von Beginn des Schnittes an, dauerte 45 Minuten. In 23 Tagen war der Kranke geheilt. In dem erwähnten Memoire beschäftigt sich der Autor mit der Vervollkommnung seines Instrumentenapparates. Er will dem Bohrer eine Länge von 8 Zoll und eine Dicke von 3½ Linien geben, wobei die Oeffnung in dem Stein einen Durchmesser von 4 Linien erhält. Anderthalb Zoll von der Spitze soll die Canüle eine Oeffnung zum Austritt des Bohrsandes haben. An dem entgegengesetzten äussern Ende versieht er den Bohrstab mit einer Scala, an welcher der Grad der Einsenkung abgelesen werden kann. Zugleich bringt er hier einen Ring mit nach dem individuellen Fall feststellbarer Schraube an, wodurch er verhüten

will, dass der Bohrer beim Hammerschlag zu tief eindringe und die Blasenwand verletze. Der Bohrer ist durch eine 5 Zoll lange metallene Scheide geschützt. Um sich endlich die Hände frei zu halten, erfindet er einen Fixationsgurt, welcher über die Brust geht, auf dem Rücken geschlossen und durch Schulterriemen vervollständigt ist. Hier können die Instrumente vorübergehend befestigt werden. Wenn die Zangenarme den Stein gefasst haben, und die Scheide vorgeschoben ist, wird das Fixationsinstrument an dem Gurte befestigt. Mit der einen Hand wird nun der Bohrer 1 Zoll tief eingesenkt, mit der andern Hand der Hammer geführt. Jetzt wird der Apparat entfernt. Nachdem die genaueste Untersuchung vorgenommen wurde, ergiebt sich entweder die Nothwendigkeit einer Erneuerung der Operation, oder man endet das Verfahren mit der Extraction der hinreichend verkleinerten Trümmer und der Ausspülung der Blase. Indem der Autor seine durch den Fall des Patienten Urban angeregten Verbesserungen der Perforationsmethode auseinandersetzt, scheint er zu glauben, hier ein ganz neues Operationsverfahren erfunden zu haben. Allein wir sahen bereits, dass schon Ammon von Alexandrien mit der Cystotomie eine Lithotritie (Fixation mit einem Löffel und Zertrümmerung mit einem Stilet) verband; dass Croce im XVI. Jahrhundert, allerdings mit vervollkommneten Fixationsapparaten, dieselbe Methode übte, und dass Franco bei Frauen, ohne vorausgegangenen Schnitt, den Stein mit seinem zweiarmigen Dilatator fasste, und hierauf mit dem gedeckten Perforator von A. Paré zertrümmerte. Wir können daher in dem Verfahren von Marchi bloss eine Wiederholung der alten Operationsmethoden erblicken, nur mit dem Unterschiede, dass dasselbe viel complicirter ist, indem es zwei Verkleinerungsmethoden, die Perforation und Percussion, verbindet. Wenn wir ferner bedenken, dass die voluminösen Concretionen der Blase meistens aus Kalkphosphat bestehen und ziemlich leicht zerbrechlich sind, wenn wir beachten, dass Marchi, nach der Einführung des Bohrers nur drei leichte Hammerschläge nöthig hatte, um sechs Trümmer zu erzeugen, so ist der Schluss wohl gerechtfertigt, dass diese complicirte Operationsmethode höchst überflüssig war, und dass eine einfache zermalmende Zange denselben Effect gehabt haben würde. Originell ist bei Marchi nicht einmal die Idee, behufs der Verkleinerung eines aus der Perinäalincision beim Manne nicht zu entfernenden Concrementes den Steinbohrer anzuwenden. Aehnliche Apparate, wie er,

hatten schon Earle, Montagna, Ferrario und Andere vorgeschlagen. Sie wurden sämmtlich als zu plump, zu unpraktisch und zusammengesetzt verworfen. In den Fällen, in denen sie allein nützlich werden könnten, hat man heute einen starken Percuteur von Heurteloup als viel wirksamer erkannt. Freilich finden sich manchmal Steine, welche wegen ihrer Härte durch dieses Verfahren nicht bewältigt werden können. In solchen Fällen dürfte vielleicht die Methode der Perforation immer noch einen Platz behaupten, wenn man sich nicht zur Sectio hypogastrica entschliessen will (vergl. die spätere Darstellung).

Erasmus Darwin berichtet in seiner Zoonomia den sonderbaren Fall des Obristen Martin (vergl. oben) und fährt dann fort: Wenn man dieses Verfahren (mit der Feile) ferner beibehalten wollte, so müsste die Feile im Innern einer biegsamen Röhre geführt werden. An dem innern Ende derselben wäre eine Metallkappe anzubringen, welche die Urethral- und Blasenwände vor der Verletzung der Feilenzähne zu schützen im Stande wäre. Wenn diese durch häufigen Gebrauch abgenutzt wären, dann solle man eine mit stumpfen Widerhaken versehene Harpune durch die Canüle vorschieben und damit versuchen, den Stein gegen die Wände der Metallkappe zu zerdrücken. Er würde sein Instrument von vornherein für beide Zwecke einrichten und glaube, dass dasselbe wegen der leichten Führbarkeit nicht aus der Praxis zu verbannen sei, wenn auch Martin selbst wiederholt an dem Erfolge seiner Methode verzweifelte [1]).

Darwin war kein wissenschaftlich gebildeter Arzt. Er wusste von der Geschichte der Lithotritie Nichts und spricht sich über den Fall des Martin gerade wie über ein ganz neues Thema aus, über das er zuerst seine Idee äussere. Dennoch hat der Autor trotz seiner gänzlichen Unwissenheit alles früher Geschehenen einen instrumentalen Gedanken geäussert, den bald darauf verschiedene Chirurgen praktisch zu verwirklichen suchten: So Gruithuisen und Leroy d'Etiolles. Der Lithoprione dieses letztern, der sich in Fig. 8 und 9 seiner Geschichte der Lithotritie pg. 17 abgebildet findet, ist nur eine Realisirung von Darwin's Vorschlag, obschon der Autor hiervon Nichts erwähnt und denselben als seine erste Erfindung in der Lithotritie vorführt.

---

1) The Third Edition. Lond. 1801. Vol. III. pg. 66. (Italienische Uebersetzung von Rasori.)

Thomassin schlägt in seinen Memoiren über die Extraction der Fremdkörper aus Wunden einen neuen stählernen, zweiarmigen Kugelzieher vor. Der weibliche Arm ist ein breiter, gekrümmter Löffel, der männliche, gerade, stumpfe Arm läuft in einem False des erstern (Taf. III. Fig. 7 und 8). Mit geringen Modificationen lässt sich daraus ein, dem Percuteur von Heurteloup ähnliches Instrument darstellen. (Riflessioni sui varii metodi di estrarre i corpi stranieri dalle ferite etc. Dissertaz. di Thomassin, übersetzt von Colla, Parma 1800.) Derselbe Thomassin (nach dem Ausspruch von Civiale) soll zu Ende des Jahres 1791 weiche Steine mit Hülfe einer in die Blase eingeführten Sonde verkleinert haben. (Civiale, Parallèle etc. pg. 27.)

Gruithuisen, ein baierischer Arzt, veröffentlichte i. J. 1813 in der Mediz. Salzburg. Zeitung[1]) eine mechanisch-chemische Curmethode, welche die Zertrümmerung und Auflösung des Steines ohne Hülfe des Schnittes zum Zwecke hatte. Nach fünfjährigen Studien führt er seinen lithothryptischen Apparat als einfachen Vorschlag vor, indem er selbst zugesteht, keine Gelegenheit zu seiner praktischen Prüfung gehabt zu haben. Wenn französische Schriftsteller behaupten, der Zweck dieses Verfahrens sei nur der gewesen, Steinfragmente zu erhalten, um daraus die chemische Constitution des Steines feststellen zu können, so beruht dies auf Missverständniss. Allerdings war ein leitender Gedanke bei Gruithuisen der, vermittelst mechanischer Mittel die Oberfläche des Steines zu vergrössern und für die Wirkung chemischer Agentien tauglicher zu machen. Allein er verfolgte eben so sehr den Zweck, den Stein zu zertrümmern, um seine Entfernung auf mechanischem, instrumentalem Wege zu ermöglichen. Gruithuisen brachte zur Verhütung des Schnittes vier wesentliche Methoden in Vorschlag: die Wasserinjection, die Elektricität, die Einwirkung chemischer Reagentien und die mechanische Zerkleinerungs- und Extractionsmethode. Nur die letztere soll uns hier näher beschäftigen.

Zunächst weist G. nach, dass ein gerades Instrument in die Blase eingeführt werden könne, und dienlicher sei als ein gebogenes. Es war dies keine neue Thatsache. Die Möglichkeit war

1) Gruithuisen, Med.-Chir. Zeitg. Salzb. 1813. Nr. 18 u. 19. Bd. I. pg 239, 308, 321, 4. u. 8 März, stellt sich folgende Aufgabe: »Ob man die alte Hoffnung aufgeben solle, den Stein aus der Blase auf mechanische oder chemische Weise einst noch wegschaffen zu können?«

schon von Rameau (Reflexions anatomiques en forme de lettres Amsterd.), von Lieutaud (Préeis de méd. pratique T. I. pg. 588), Santarelli (Richerche per facilitare il eatheterismo, Vienna 1795), Lassus, Professor zu Paris (Montagne, Proposition sur quelques maladies de vessie urinaire et sur le eathéterisme, Paris 1810), Larrey, Ribes hervorgehoben worden. Auch grub man in Pompeji gerade Catheter aus. G. zeigt ferner, dass ein Catheter von 6, mindestens aber von 3—4‴ Durchmesser zur Aufsuchung des Steines eingeführt werden müsse, und legt ein grosses Gewicht auf einen solchen präliminatorischen Act. Sein eigentliches Zertrümmerungsinstrument bestand aus einer geraden Röhre, in welcher eine Drahtschlinge zum Fangen des Steines steckte. Durch die Canüle sollten ferner die zur Zerstörung des Steines bestimmten Instrumente eingeführt werden. Er gab zu diesem Behufe einen lanzen- und einen trepanförmigen Bohrer an, ferner einen Haken und eine kleine Zange zum Abkneipen von Fragmenten. Die zum Bohren erforderlichen Drehbewegungen wurden mittelst eines Fiedelbogens (wie ihn Uhrmacher und Drechsler brauchen) zu Stande gebracht. An dem unteren Ende der Bohrer befand sich eine Rolle mit Rinne zur Aufnahme der Sehnur oder Saite des Bogens (Taf. III. Fig. 9—17). Der ganze Apparat war 1 Fuss lang und 4 Linien dick. Die Figuren sind der Originalarbeit entlehnt. Wenn der Chirurg durch allmähliches Drehen des Bohrers den Stein durchlöchert hatte, dann entfernte er dieses Instrument und machte eine Einspritzung mit lauem Wasser und lüftete die Metallschlinge. Durch seinen Haken oder eine andere Schlinge suchte er die weitere Zerkleinerung des Concrementes zu bewirken. Gelang dies nicht, so suchte er in das Bohrloch lösende Flüssigkeiten zu bringen oder fuhr fort, neben dem ersten Bohrloch noch mehrere neue mit demselben Bohrer anzulegen, worauf es dann bisweilen gelingen sollte, eine Zerstückelung des Steines herbeizuführen (vermittelst des Hakens). Andere Male leitete er auch durch die Canüle, nach vorheriger Fixation des Steines, die beiden Elektroden der Voltaischen Batterie. Unter seinen Hülfsinstrumenten ist noch eine gerade, gedeckte, zweiarmige, scharfe Zange hervorzuheben, die er als Steinradirer, frangipietra (Taf. III. Fig. 17) bezeichnete. Seinen Haken (Taf. III. Fig. 15) benutzte er auch zur Entfernung anderer Fremdkörper. Gruithuisen's Apparat, welcher der erste vollständige genannt werden kann, erfüllte jedenfalls die wesentlichsten Anforderungen, obschon ihm die Histori-

ker zu grosse Bedeutung beilegen, wenn sie ihn als »originell« bezeichneten. Unsere objective Darstellung hat in den Leistungen früherer Jahrhunderte fast alle Elemente desselben als bereits vorgebildet nachgewiesen [1]). Auch die Anforderungen einer radicalen Lithotritie waren bereits klar erkannt. Nur hatten sich die meisten Vorgänger vor G. damit begnügt, mit ihren erfundenen Instrumenten bloss die eine oder andere Indication zu erfüllen. Gruithuisen hat das unbestrittene Verdienst, die dreifache Aufgabe der Lithotritie, nämlich die Fassung, die Zertrümmerung und die Extraction nicht nur wissenschaftlich festgestellt, sondern die Möglichkeit ihrer Verwirklichung durch sein Instrument auch praktisch bewiesen zu haben. Sodann ist auch nicht ausser Acht zu lassen, dass die Mehrzahl seiner Vorgänger nicht, wie G., die Steine in der Blasenhöhle selbst, sondern nur die im Collum vesicae oder in der Urethra eingeklemmten Concremente in Angriff genommen hatten.

Gruithuisen hat seinen Apparat niemals am Lebenden angewandt. Vielleicht würde er sonst selbst erkannt haben, was seither alle erfahrenen Kritiker hervorgehoben haben, dass derselbe durchaus unpraktisch und unbrauchbar ist, abgesehen von der Unsicherheit und Gefahr seiner Wirkung.

Trotz alledem verdient G. einen ehrenvollen Platz in der Geschichte der Lithotritie, weil er als Restaurator derselben aufgetreten ist, die früheren Vorschläge und mechanischen Mittel hierzu der Vergessenheit entriss, und gleichsam von Neuem die Möglichkeit ihrer Verwirklichung bewies. Obschon die französische Akademie erkannte, dass G. durch seinen Apparat das Problem der Lithotritie nicht dauernd gelöst habe, so bestimmte sie ihm doch in Anbetracht der vorhin erwähnten Verdienste im Jahre 1828 eine goldene Medaille als Aufmunterung.

Es ist auch nach der von uns gegebenen Darstellung leicht zu er-

---

1) Die Drahtschlinge gehört Marini, wenn sie auch bei ihm behufs der Fixirung bei der Durchbohrung des Steines gänzlich unwirksam sein musste. Der in einer Röhrenscheide sich bewegende Trepan findet sich in dem Armamentarium von Della Croce. Die Haken und Zangen behufs der Fixation und Extraction haben wir in den verschiedensten Modificationen fast bei allen Chirurgen angetroffen, welche sich die Lithotritie zum Vorwurf ihres Erfindungsgeistes machten. Die Leistung Gruithuisen's bestand also nicht, wie dies so häufig behauptet wird, darin, neue bis dahin nicht gekannte mechanische Mittel behufs der Lithotritie eingeführt zu haben.

weisen, dass die meisten französischen Chirurgen, welche bald das Feld behaupten sollten, ihre Ideen wesentlich an das Instrument von Gruithuisen knüpften, und dass ihre Erfindungen nur als Modificationen desselben zu betrachten sind. Als hauptsächlichste Zuthat können wir nur bezeichnen, dass sie die Drahtschlinge mit den älteren Fixationszangen von Della Croce, Hildanus und Ciucci ersetzten.

Wir haben bereits gesehen, dass die meisten alten Chirurgen gerade Instrumente zur Einführung in die Harnröhre angegeben hatten und dieselben für absolut nothwendig erachteten, und dass nur von Zeit zu Zeit die Idee wieder auftauchte, die normale, physiologische Biegung der männlichen Harnröhre nachzuahmen. Man wagte aber stets nur schwache Grade der Biegung anzubringen (vergl. später). Die modernen Kritiker haben sich vielfach damit abgegeben, dem Ursprung des rectilineären Catheterismus (Catheterisme droite von Amussat 1832) nachzuspüren. Dass die geraden Instrumente nicht nur sehr alt sind, sondern auch wissenschaftlich zu verschiedenen Zeiten vertheidigt wurden, haben wir oben bereits klar bewiesen (vergl. auch Belinaye op. c. pg. 23). Und hat nicht z. B. Ciucci vor zwei Jahrhunderten die Steinzertrümmerung mit einer geraden Zange ausgeführt? Es ist also wahrlich kein Verdienst unserer modernen Chirurgen »mit dem geraden Zertrümmerungsapparat durchgedrungen zu sein« (vergl. später). A. Cooper hielt den Steinschnitt trotz der Verbesserungen im XVIII. Jahrhundert immer für eine schwere und gefahrvolle Operation und suchte ihn daher durch die Lithokenosis zu ersetzen. In 4 Memoires, die er in der medizin.-chirurgischen Gesellschaft in London von 1818—1822 las[1]), theilte er verschiedene eigene und fremde Erfahrungen über diese Operationen mit. Aus diesen schliesst er, dass beim Weibe die Methode von Thomas mit dem Schwamm und der Zange, beim Manne die Zange von Weiss vollkommen genüge, um Steine aus dem Blasengrunde zu extrahiren. Der bemerkenswertheste Fall ist der des 60jährigen Bullen, bei dem Cooper, trotz einer gleichzeitigen beträchtlichen Vergrösserung der Prostata, nach vorheriger Dilatation der Urethra dahin gelangte, vermittelst des vorerwähnten Instrumentes mehr als 80 Steine zu extrahiren. Er gesteht, eine Zange mit 4 Branchen erdacht zu haben, welche aber nach

1) *Oeuvres Chirurgicales complètes de Sir* Astley Cooper, *traduits de l'anglais par Chassaignac et Richelot.* Bruxelles, 1835, pg. 443.

dem Rath von Weiss der grösseren Einfachheit und Wirksamkeit wegen auf eine mit 2 Branchen zurückgeführt worden sei. Dieses unter dem Namen der Cooper'schen Zange bekannte Instrument (Tafel III. Fig. 18) ist ein nach Art der Catheter gebautes, vorn ziemlich stark gekrümmtes, mit einfachem Handgriffe versehenes Speculum. Dasselbe läuft in zwei Branchen aus, welche sich in dem Grade öffnen, als ein in der Mitte befindliches, mit einem Knopfe versehenes Stilet vor oder rückwärts bewegt wird. Dass dieses Instrument zur Lithokenosis aus der Blase dienen könne, beweisen die eben mitgetheilten Beispiele des Verfassers. Für die grosse Mehrheit der Fälle ist dasselbe aber ohne Zweifel ungenügend. Das Fassen des Körpers ist schwer, und ist es auch gelungen, so entgleitet derselbe leicht bei der Extraction. Auch können damit nur kleine Steine extrahirt werden, so dass dasselbe im Ganzen den Vergleich mit der Zange des Della Croce, des Leroy und der modernen Lithoclasten nicht aushält. Indessen verdient die Zange von Weiss wegen ihrer Biegung Beachtung. Die meisten früheren Chirurgen, welche sich mit dem Gegenstand beschäftigten, bevorzugten nicht nur die gerade Form der Instrumente, sondern hielten dieselbe sogar für absolut nothwendig oder glaubten wenigstens nur eine leichte Krümmung für zulässig. Der berühmte Sanctorius hatte ein leicht gebogenes Instrument angegeben, das von Weiss hat aber eine Krümmung, die sogar diejenige der gewöhnlichen Catheter übertrifft und jedenfalls in der Hand von Cooper das Herausheben der Steine aus dem Blasengrund sehr erleichtern musste.

Belinaye (Op. c. pg. 34) sagt, dass zu einer Zeit, wo in Frankreich noch keine Werke über Lithotritie bestanden, d. i. im Jahre 1819, der Schottländer Elderton [1]) lithoclastische Instrumente vorgeschlagen habe. Sie seien indessen nicht beachtet worden, da sie eine Krümmung hatten, und das Vorurtheil vielfach noch bestand, dass nur gerade Instrumente zur Lithotritie verwendbar seien. Das Instrument von Elderton ist eine Doppelcanüle (Taf. III. Fig. 19—21). Die eine, kürzere ist ge-

1) Porta spricht in dem Originale von einem Engländer Elderton, Vidal von einem schottischen Chirurgen Egertson (vergl. Bardeleben, Lehrb. Bd. IV. pg. 479). Die meisten deutschen Schriftsteller citiren »Elgerton«. Der hier genannte Chirurg ist der Schottländer Elderton (vergl. Edinb. med. and surg. Journ. 1819. April und Lond. med. Gaz. 1830. July). Falsch ist es, wenn Bernard und Huette (Operationslehre) das Erscheinen des Werkes in das J. 1816 verlegen. (Wichtig für den Prioritätsstreit.)

rade, am Ende offen, und dient einer zweiten als Scheide, welche länger, nach Art eines gewöhnlichen Catheters gekrümmt ist, und in zwei, durch ein Gelenk unterbrochene Branchen ausläuft. Vermittelst einer Schraube können dieselben seitlich so weit von einander entfernt werden, dass sie den Stein zwischen sich zu fassen vermögen. In der getheilten, articulirenden Röhre verläuft ein mit einer Feile versehener Stab, vermittelst derer die Zerreibung des Concrementes vorgenommen wird (vergl. Fig. 21). Der Apparat, wie Leroy d'Etiolles richtig bemerkt, ist unsicher und gefährlich, indem der einmal gefasste Stein leicht entschlüpfen und die nackte Feile die Blasenwand verletzen kann. Es ist ungewiss, ob das Instrument von seinem Erfinder am Lebenden erprobt wurde. Dasselbe ist nur insofern von Bedeutung, als es das zweite Modell eines zweiarmigen, gekrümmten Lithoclasten ist, der bei gehöriger Stärke und mit Weglassung der Feile wohl zum Fassen und Zerstückeln des Steines dienen kann, wie dies durch die 12 Jahre später bekannt gewordene Zange von Jakobson bewiesen wurde[1]).

In dem Anhang des oben erwähnten Werkes von Belinaye (pg. 209) findet sich die von 4 Abbildungen begleitete Beschreibung der Zange von Hayarth mit der Verbesserung von Hodgson (gefertigt von Salt aus Birmingham). Dieser Apparat (Taf. IV. Fig. 1—5) besteht aus zwei abgeplatteten, gebogenen Branchen, welche auf einander gleiten (wie bei einigen Schlundzangen). Dieselben articuliren mit einander durch ein doppeltes Gelenk und werden vermittelst einer am äusseren Ende angebrachten Schraube in Bewegung gesetzt. Dabei entfernen sich die gebogenen, gezähnten und gerinnten Enden schnabelförmig von einander, können den Stein fassen und beim Schlusse zwischen sich zertrümmern. Es hat dieser Apparat die grösste Aehnlichkeit mit dem Percuteur courbé von Heurteloup und muss unzweifelhaft als Modell desselben angesehen werden, nur mit dem Unterschiede, dass die beiden Branchen hier einfach auf einander gleiten und nicht in einander geschaltet sind, wodurch ihre Bewegungsfähigkeit und Sicherheit beeinträchtigt wird. Belinaye (l. c. pg. 212) fügt hinzu, noch ein anderes

1) Leroy d'Etiolles, Exposé etc. pg. 133. Tab. I. fig. 9, 10 et 11 und Journ. Complément An. 1819. pg. 47 giebt eine sehr klare Beschreibung des Instrumentes. Aber die Redactoren bezeichnen dasselbe in einer Note als »invention diabolique«. Dennoch gab die französische Akademie 12 Jahre später für ein ganz analoges Instrument von Jacobson die goldene Medaille!

analoges Instrument gesehen zu haben, welches genau mit dem übereinstimme, welches 20 Jahre später A. White in Westminster in Anwendung gebracht habe. Leider mangelt uns zur Einsicht eine Abbildung.

Im Jahre 1822 legte Amussat der Académie des sciences de Paris eine gerade, mit Scheide versehene, zweiarmige Zange vor, ein Analogon des Steinradirers von Gruithuisen. Der einzige Unterschied besteht darin, dass jene stärkere, gezähnte Branchen hat, wodurch sie an Kraft gewinnt. In Ermangelung der Elasticität öffnen sich aber die Arme nicht genügend, vermögen daher den Stein nicht sicher zu fassen, und das Instrument wird dadurch unbrauchbar. Später adoptirte A. die Zange von Leroy und Civiale, indem er 2 Perforatoren benutzte, einen einfachen und einen zusammengesetzten, der durch allmähliche Erweiterung ein grösseres Bohrloch zu Stande zu bringen vermochte. Das Hauptverdienst, welches seine Landsleute ihm zuschreiben, soll die Erfindung des rectilineären Catheterismus sein[1]).

Leroy[2]) gesteht ihm dies gleichfalls zu, und sagt nur, dass diese Erfindung von keiner besondern Bedeutung sei und in Zweifel gezogen werden könne, wenn man die Frage auf die Lithotritie ausdehne. Civiale (Parallèle 1836 pg. 20) macht ihm das Verdienst streitig. Wie unverdient in der That diese Ehre ist, das haben wir schon oben durch den Nachweis des rectilineären Catheterismus bei den Chirurgen des XVI. und XVII. Jahrhunderts genügend dargethan, und es ist unbegreiflich, wie dieser Beweis der Unkenntniss der Geschichte sich selbst in die neuesten Operationslehren fortvererbt hat. Liegen doch wenigstens die Leistungen von Gruithuisen (1813) unsern Zeitgenossen nahe genug, um Notiz davon nehmen zu können.

Abgesehen von dieser rein historischen Frage, muss aber auch behauptet werden, dass die Exclusivität, mit welcher Gruithuisen und Amussat den rectilineären Catheterismus angewendet wissen wollen, eine Einseitigkeit ist. Derselbe passt nicht für alle Fälle, und ist schon wegen seiner grössern Schwierigkeit aus der gewöhnlichen Praxis verbannt geblieben. Besondere Hindernisse werden demselben aber durch bedeutendere Prostatavergrösserungen entgegengesetzt.

---

1) Concretions urinaires de l'espèce humaine classées dans le double rapport de leur volume et de leur forme. Paris 1832. — Leçons sur la Lithotritie et la Lithotomie postéro-pubienne. Paris 1834.

2) In der Parallèle von Civiale und dem Exposé von Leroy lesen wir die ge-

Vom Jahre 1822 an folgen sich die Arbeiten von Amussat, Leroy d'Etiolles, Civiale und Heurteloup. Ihnen gebührt das dreifache Verdienst, den lithoclastischen Apparat, zwar durch die bisherigen Leistungen seinem Wesen nach vorgebildet, verbessert, mit Erfolg am Lebenden angewendet und die Operation in Europa und der ganzen civilisirten Welt verbreitet zu haben.

Das erste von Leroy[1]) i. J. 1822 vorgelegte und Lithoprione genannte Instrument ist seinem Wesen nach mit dem von Gruithuisen identisch. Statt der Drahtschlinge des letztern trägt dasselbe einen Korb von 4 Federn, die sich oben in einen Knopf vereinigen (Idee von Darwin, vergl. oben). Dieser erste Versuch fand keinen Eingang, und Leroy selbst erkannte bald seinen Lithoprione als unbrauchbar.

Jetzt suchte er sich in dem alten Armamentarium neue Ideen. Wir sahen schon oben, dass er fälschlich das Alphonsinum als Modell seines neuen Instrumentes angab. Der Trois-branches von Leroy liegt vielmehr (vergl. oben) vollkommen vorgebildet in dem Instrument von Hildanus oder dem von Ciucci, wenn dieser dem Autor bekannt war. Was die Durchbohrung der Zange behufs der Einführung des Perforators betrifft, die Leroy als seine Idee hervorhebt, so findet er dieselbe gleichfalls schon in den Apparaten von Croce und Sculteten durchgeführt. Aus diesen Elementen setzte Leroy (April 1823) seinen Trois-branches zusammen. Er besteht aus einer Canüle, in welcher die dreiarmige Zange zum Fassen des Steines derart beweglich ist, dass durch Verschieben derselben die federnden Arme sich öffnen, durch Zurückschieben geschlossen werden. Durch den hohlen Schaft der Zange geht ein trepanförmiger Bohrer, dessen Stiel (nach dem Vorbild von Gruithuisen) mit einem Fiedelbogen in Bewegung gesetzt wird.

Im gleichen Jahre, aber etwas später, machte Civiale ein Instrument bekannt, das sich als völlig unbrauchbar erwies. Bald darauf usurpirte er die Verdienste Leroy's und beschuldigte diesen des Plagiates. Seine Behauptung, dass er schon i. J. 1818 ein lithotritisches

---

naue Geschichte der Erfindungen beider Autoren und deren successive Verbesserungen bis zu dem bekannten Trilabe. Civiale will seine Arbeiten i. J. 1818 begonnen und i. J. 1823 beendet haben. Im J. 1824 machte er die erste Operation mit seinem Instrument am Lebenden.

1) Histoire de la Lithotritie etc. pg. 17.

Instrument der Akademie zur Beurtheilung vorgelegt habe, wurde als unwahr erwiesen, indem der damalige Vorschlag dahin gerichtet war, Steine in der Blase auf chemischem Wege zu zerstören.

Im Jahre 1824 machte Civiale mit dem Trois-branches des Leroy die erste Operation am Lebenden. Sie war mit Erfolg gekrönt. Dieses Factum und das erste umfassende Werk über die Lithotritie, welches Charles X. gewidmet war, und worin er mit seltener Feinheit fortwährend von seinen Studien über die Steinoperationen, von seiner Erfindung der Lithotritie, von seinen Methoden, seinen Instrumenten und Erfolgen spricht, verschafften ihm wirklich den Ruf des Schöpfers der Lithotritie, welchen er während einer Reihe von Jahren trotz der Reclamationen Leroy's zu behaupten wusste. (Dazu trug noch der erste Rapport der Akademie vom 23. März 1824 bei, worin Chaussier und Percy den Civiale als Erfinder der lithoclastischen Methode bezeichnen.) Obschon der jetzt übliche Trois-branches unter dem Namen des Civiale'schen Lithotritors bekannt ist, so können wir, nach dem genauesten Studium der zahlreichen, während 30 Jahren von Civiale veröffentlichten Werke, welche sich meistens um das Thema der Steinzertrümmerung drehen, die Ueberzeugung gewinnen, dass Civiale nie eine eigenthümliche Methode oder ein neues Instrument erfunden hat. Obschon Heurteloup's Percuteur bald die frühern Instrumente und Methoden verdunkelte, wusste sich Civiale durch seine Geschicklichkeit bis in die jüngste Zeit den Ruf des grössten französischen Lithotritisten zu bewahren.

Der unerquickliche Prioritätsstreit zwischen Leroy und Civiale wurde endlich von der Akademie vollkommen gerecht dadurch entschieden, dass dieselbe drei grosse Preise vertheilte: an Leroy als den Erfinder der Methode, an Civiale für die erste Operation am Lebenden und die Ausbreitung in der Praxis, und an Heurteloup für die Vervollkommnung der Operation durch sein neues Instrument: Percuteur courbé.

Wir haben schon bei Veranlassung der Cooper'schen Zange (vergl. oben) von den gebogenen Instrumenten gesprochen, welche in früherer Zeit angegeben wurden und der Namen Bischoff, Hildanus, Sanctorius, Elgerton, Haygarth gedacht. Leroy erwähnt noch in seiner Geschichte eines Steinbrechers von Retoré, mit zwei in einer Coulisse auf einander gleitenden, in einen kurzen, gebogenen Schnabel endenden Branchen. Das Instrument hat eine Achsenkrümmung und eine Länge des Stieles,

durch welche es unbrauchbar wird. Und Leroy suchte dasselbe erst hervor, als der Percuteur von Heurteloup bekannt geworden war (vergl. Leroy op. c. pg. 50 et 51 fig. 21 et 22).

Der Instrumentenmacher Weiss in London, welcher die Cooper'sche Zange gearbeitet hatte, ersann bald darauf ein anderes Instrument, nämlich eine weit stärkere, in gezähnte, gebogene Branchen endigende Zange (Taf. IV. Fig. 7 und 8). Der eine Arm läuft in einer Coulisse des andern. Beide sind durch eine Feder mit dem Handgriffe verbunden. Zwischen den Schnabel der Branchen tritt eine kleine Sägenfeile, welche durch Oeffnung der Arme in Bewegung gesetzt wird. Er bildete das Instrument in seinem Catalog (Catalogue of Surgical Instrument, Lond. 1825) ab. Willis sagt, »dass dasselbe nicht wesentlich von dem als Percuteur de Heurteloup bekannten Instrumente abweiche«.

Heurteloup beschäftigte sich erst nach Leroy und Civiale mit der Lithotritie und hielt sich auch zuerst an den geraden Apparat dieser Chirurgen. An die Stelle des ihm unwirksam erscheinenden Lithotrilabe setzte er bald seinen Forceps evideur. Dieser besteht aus zwei Zangen, einer grossen (Taf. IV. Fig. 5—17) mit 4 Armen, von denen der eine eine Kappe trägt (Fig. 5 und 6) und die er Pince maitresse nennt, und einer kleinen, dreiarmigen, die in ihrem Innern verläuft und den Namen Pince servante erhielt (Fig. 5, 7 und 8). Der Stein soll nicht nur durchbohrt, sondern gänzlich ausgehöhlt werden, so dass schliesslich nur eine dünne, leicht zerbrechliche Schale zurückbleibt. Deshalb hat Heurteloup ausser dem gewöhnlichen Bohrer (Perce pierre à virgule, Fig. 12) noch einen zweiten excentrischen angegeben, welcher den Stein von innen aus zu miniren bestimmt ist, und den der Autor für grössere Steine angewendet wissen will (Excavateur, Fig. 13). Die zur Zerbrechung der übrig bleibenden Schale dienende Zange nennt er Brise coque. Es wird nicht schwer, hierin die Ideen von Gruithuisen, von Della Croce und Franco nachzuweisen. Diese sinnreiche Combination von Heurteloup erwies sich als unpraktisch und ist schon verlassen. Namentlich zeigte es sich bald, dass bei grössern Steinen die relativ kleine Höhle, welche auf diese Weise gegraben wurde, die Zertrümmerung wenig erleichtere. Der Autor giebt ausserdem in seinem Werke: Principles of Lithotrity einen besondern geraden Catheter und ein rechtwinkliges, mit einem Fixationsapparat für die Instrumente versehenes

Bett an, das gleichfalls als unbrauchbar verlassen ist. Der Erfinder selbst ist davon zurückgekommen.

Im Jahre 1833 legte Heurteloup der Académie des sciences seinen Percuteur courbé à marteau vor, auf dessen Construction er zufällig gekommen zu sein scheint[1]). Bald hat man erkannt, dass dieses Instrument an Einfachheit und Sicherheit alle seine Vorgänger übertrifft. Wenn dasselbe auch zahlreicher Verbesserungen fähig war, welche man in der Folge vornahm, so muss es doch als Repräsentant unseres heute noch üblichen lithoclastischen Apparates bezeichnet werden. Die genaue Schilderung desselben soll in Cap. IV gegeben werden.

Ueberblicken wir noch einmal die Hauptergebnisse dieser geschichtlichen Studien, so haben wir festzuhalten, dass schon die Alexandrinische Schule die Lithotritie als Complementäroperation in den Fällen von Steinschnitt benutzte, welche eine ungefährliche Extraction des Concrementes wegen seiner Grösse nicht gestatten, und dass sich diese Combination in allen Zeiten bis auf die Gegenwart erhalten hat; dass ferner zu allen Zeiten, erst beim Weibe, später auch beim Manne, die Extraction kleiner Steine durch die Urethra versucht und ausgebildet wurde; dass im Jahre 1000 der Araber Albucasis zuerst mit dazu erfundenen Instrumenten die Lithotritie der Blasen- und Harnröhrensteine ohne Schnitt in Anwendung brachte; und dass im XV. Jahrhundert die Chirurgen aller Nationen mit der Ausbildung dieser Methode beschäftigt waren, indem sie als Mittel hierzu die Percussion, die Perforation und die Zermalmung oder Zerreibung einführten. Die wichtigsten Instrumente aus dieser Periode sind die mit Scheide und Perforator versehene und die einfache mit Scheide versehene Zange. Dass damit die Operation der Lithotritie erfolgreich ausgeführt werden könne, hat Niemand so klar bewiesen als Civcci um die Mitte des XVII. Jahrhunderts. Wir sahen, dass hierauf durch die grossen Fortschritte des Steinschnittes und durch die Unvollkommenheit der meisten bis dahin bekannten lithoclastischen Instrumente die Lithotritie im Laufe des XVIII. Jahrhunderts vernachlässigt wurde, dass es aber auch in dieser Epoche nicht an einzelnen glücklichen Operationen der Art fehlte, welche Laien und Chirurgen

1) *Lithotripsie.* Mémoires sur la lithotripsie par percussion et sur l'instrument appelé percuteur courbé à marteau etc. par le B. Heurteloup. Paris 1833.

ausführten. Im XIX. Jahrhundert trat Gruithuisen als Restaurator der Steinzertrümmerung auf, gab durch seinen Mechanismus, der besonders von den Franzosen aufgefasst wurde, den Anstoss zu wichtigen instrumentalen Verbesserungen, mit denen Civiale seine erste epochemachende Lithotritie ausführte. Den Engländern gebührt das Verdienst, die Biegung der Instrumente wieder aufgenommen und ausgebildet zu haben. Der Name von Weiss bekommt dadurch eine besondere historische Bedeutung. Hierdurch vorbereitet, konnte endlich Heurteloup seinen Percuteur courbé construiren, wodurch die Lithotritie einen bisher ungeahnten Aufschwung nahm, so dass sie durch ihre Vollkommenheit und Ausbreitung eine Errungenschaft der modernen Chirurgie erschien [1]).

---

1) Man unterscheidet gewöhnlich folgende, zum Theil nur noch historische, zum Theil gegenwärtig gebräuchliche Methoden der Lithotritie.

1. Die Durchbohrung (Perforation, Trepanation).
2. Die Aushöhlung (Evidement), Zerreibung von innen nach aussen.
3. Die Zerreibung (Grugement) von aussen nach innen mit feilenartigem Instrument.
4. Die Zersprengung (Eclatement) durch Expansion von einem Bohrloche aus.
5. Die Zermalmung (Ecrasement, Percussion, Broiement).

Zweites Capitel.

Die Indicationen der Lithotritie.

Indem die Lithotritie dazu bestimmt ist, die Lithotomie zu ergänzen, sind die allgemeinen Anzeigen beider Operationen zum Theil dieselben: nämlich freier, kleiner oder mittelgrosser Blasenstein bei gesunder Blase und bei sonst guter Constitution.

Viele Autoren haben sich dahin ausgesprochen, dass die Operation der Zertrümmerung beim Blasenstein als Regel, der Schnitt als Ausnahme zu betrachten sei oder mit andern Worten, dass die Lithotritie für alle, die Lithotomie nur für besondere Fälle passe. In der That ist die Zertrümmerung in letzter Zeit in grösster Ausdehnung vorgenommen worden, in jedem Alter, bei kleinen und grossen, solitären und multiplen, einfachen und zusammengesetzten Steinen, und in demselben Maasse wurde der Schnitt von den betreffenden Chirurgen seltener unternommen. Ich selbst z. B. kann versichern, dass ich seit vielen Jahren die Lithotomie eigentlich nur noch bei männlichen Kindern ausgeführt habe. Bei allen andern Kranken, von der Pubertät bis zum höchsten Alter, habe ich mich in der Regel der Zertrümmerung bedient, oder dieselbe wenigstens versucht. Nichts destoweniger muss zugestanden werden, dass der Steinschnitt eine allgemeinere Anwendbarkeit hat, indem er auf alle überhaupt operirbaren Fälle passt. Allein wenigstens bei der Mehrzahl derselben kann ebensogut die Lithotritie benutzt werden. Unter solchen Umständen ist die letztere vorzuziehen, weil sie weniger manuelle Uebung erfordert, und im Allgemeinen weniger eingreifend genannt werden kann. Dies gilt wenigstens von den Erwachsenen und Greisen, bei denen die Gefahren der Cystotomie hinreichend bekannt sind. Es ist freilich eine Thatsache, dass die Chirurgen in den

Spitälern durchschnittlich weit häufiger den Steinschnitt machen, weil derselbe einfacher und directer zum Ziele führt. Derselbe kann aber auch, ohne die Möglichkeit eines Rücktrittes, einmal ausgeführt, augenblicklich das Leben des Patienten bedrohen, während die Lithotritie nach jeder Sitzung, bei etwa sich erhebenden Gefahren oder Hindernissen, unterbrochen oder gänzlich aufgegeben werden kann. Wir müssen als vorzüglichste Indicationen der Steinzertrümmerung folgende drei hervorheben, welche sich auf den Stein selbst, auf die Harnorgane und auf die Constitution des Kranken beziehen.

1) Die wichtigste Indication hängt von der Beschaffenheit des Steines ab. Derselbe muss nicht nur frei beweglich, sondern auch solitär, klein und zerbrechlich sein, wenn die Operation einen schnellen und glücklichen Erfolg haben soll. Steine von 2—3 C. M. Dicke, also etwa von der Grösse einer Baumnuss, mögen dieselben glatt sein oder Maulbeerform besitzen (sie bestehen gewöhnlich aus oxalsaurem Kalk), werden trotz ihrer Härte meistens ohne Schwierigkeit zertrümmert. Auch grössere, 4—5 C. M. Durchmesser besitzende Concremente setzen, wenn sie weich sind und aus Phosphaten bestehen, der Lithotritie kein besonderes Hinderniss entgegen. Der Chirurg hat also vor Allem die Grösse und Härte des Steines zu ermitteln, ehe er sich über die Möglichkeit der Operation ausspricht. Die Feststellung eines mittlern Volumens ist hierfür entscheidender als der Grad der Härte. Die grössern und besonders die harnsauren Steine eignen sich weniger. Doch muss daran erinnert werden, dass selbst sehr grosse und feste Steine, sogar wenn sie einen Fremdkörper als Kern hatten, bisweilen mit Glück zertrümmert wurden. Civiale und Leroy bewältigten oft noch Steine derart[1]).

2) Ein wesentliches Erforderniss für die Steinzertrümmerung ist ein gewisser Grad von Entwicklung und normaler Beschaffenheit der Blase. Die Nachbarorgane, namentlich die Nieren und die Prostata, verdienen besondere Berücksichtigung (vergl. Contraindicationen).

Die Enge der Harnröhrenmündung kann so bedeutend sein, dass ohne vorherige Erweiterung kein Instrument eingeführt werden kann. Die Weite

1) Von der Anwendung der lithothryptischen Instrumente behufs der Entfernung oder Zermalmung fremder, von aussen in die Blase eingedrungener Körper wird in einem besondern Abschnitte die Rede sein.

und Länge des fernern Verlaufes der Urethra sind schon unter normalen Verhältnissen grossen Schwankungen je nach dem Alter und der Individualität unterworfen. Bei wirklichen Stricturen kann die Einführung des Instrumentes und der Austritt der Fragmente unmöglich werden. (Auch hier vorherige Behandlung.) Eine hohe Lage des Ostium internum urethrae kann das Fassen des Steines sehr erschweren. Die Hypertrophie der seitlichen Prostatalappen ist im Allgemeinen von geringem Belange, dagegen kann eine bedeutende Vergrösserung des Mittellappens die Operation unmöglich machen. Aber auch eine gewisse, für die Entfaltung und Thätigkeit des Instrumentes erforderliche Capacität der Blase muss gegeben sein, wenn nicht die Wände des Organes empfindlich verletzt werden sollen. (Ursache schlechter Resultate bei Kindern.) Die Reaction der Nieren lässt sich leider a priori nur selten bestimmen. Unerwartet sah man den Tod oft bald nach der Lithotritie durch Vereiterung dieser Organe eintreten. Ein höchst wichtiges Moment ist auch der Grad der Empfindlichkeit der Blase, welche nicht selten bei einer zu kleinen Capacität gesteigert erscheint und ein prognostisch wichtiges Moment ist. Denn es hat die Erfahrung gezeigt, dass die Operationen bei geringer Reaction der Blasenwandungen besonders glückliche Resultate gaben.

3) Der Kranke muss fügsam und willig sein. Ist der Kampf von seiner Seite heftig, so muss eine Kraftanstrengung bei der Operation entfaltet werden, welche auf seinen physischen und moralischen Zustand nur übel einwirkt. Es kann nicht genug daran erinnert werden, welche grosse Bedeutung der moralische Zustand des Patienten für den Erfolg solcher Operationen hat. Wenn auch die Schwierigkeiten, welche eine heftige Opposition von seiner Seite setzt, durch die Anästhesie grösstentheils gehoben werden können, so vermögen wir doch die Einflüsse, welche tiefe Gemüthsdepression, Vorgefühl eines üblen Ausganges, Misstrauen und Furcht auf den weitern Krankheitsverlauf ausüben, nicht dadurch zu bannen. Von besonders üblem Omen ist das Schuldbewusstsein der Kranken, welches ihrer Phantasie ein früheres frevelhaftes Spiel als Ursache der Krankheit vorführt (bei den durch eingeführte Fremdkörper veranlassten Steinen). Die Einwirkung ist oft so schlagend, dass man versucht sein könnte, an eine plötzliche Blutdecomposition zu glauben.

Wenn auch die eben entwickelten Momente als Haupterfordernisse für den glücklichen Verlauf der Lithotritie angesehen werden dürfen, so kann man denselben doch keine absolute Bedeutung beilegen, indem man zugestehen muss, dass derartige Operationen, welche unter den ungünstigsten Bedingungen unternommen wurden, dennoch bisweilen glückliche Resultate lieferten.

Wir müssen noch einen Blick auf die beim Chirurgen zu machenden Voraussetzungen werfen. Die Lithotritie bleibt immer eine grössere und feinere Operation. Völlig falsch aber ist das Vorurtheil, dass dazu eine ganz besondere, technische Uebung erforderlich sei, wie sie sich nur der Specialist erwerben könne. Jeder Chirurg kann dieselbe sicher und leicht vollziehen, wenn er nur denjenigen Grad von manueller Geschicklichkeit und wissenschaftlicher Bildung besitzt, der am Ende bei jeder grössern Operation vorauszusetzen ist.

Wenden wir uns nun zu den Verhältnissen, welche als Contraindicationen für die Operation zu betrachten sind.

1) Schon bei der Cystotomie gelten Grösse, Härte und Verwachsung (Adhärenz, Incystirung) des Steines für ungünstig, indem sie nicht selten die Sectio hypogastrica erheischen. In noch höherm Grade gilt dies von der Lithotritie, welche dadurch schwer, selbst unmöglich und jedenfalls gefährlich werden kann. Wenn die Blase durch einen Stein von 6—8 C.M. eingenommen ist, so kann das Instrument nicht gehörig eingeführt, noch weniger genügend entfaltet werden. Bei Steinen, welche einen geringern Durchmesser darbieten, aber das früher erwähnte Normalvolumen überschreiten, sind meistens wiederholte, zum Theil missglückte und dadurch jedenfalls insultirend wirkende Fassungsversuche nothwendig. Sehr harte Steine (namentlich oxal- und harnsaure) können das Instrument gefährden, wofür es nicht an Beispielen fehlt. So widersetzen sich derartige Steine von 4 und 5 C.M. Dicke gewöhnlich schon der Zertrümmerung. Uebrigens habe ich grosse Maulbeersteine in wiederholten Sitzungen und durch 50—60 Hammerschläge endlich dennoch bewältigt, nachdem ich oft schon geglaubt hatte, Abstand von dieser Methode nehmen zu müssen[1]). Es giebt Individualitäten, welche solchen wiederholten Eingriffen wunderbaren Widerstand leisten (vergl. Unmöglichkeit der Zertrümmerung bei den Zufällen). Im Allgemeinen hat man aber doch die Anwendung einer allzu

1) Ich habe häufig in Fällen, die ich für günstig hielt, nach einmaligem Versuche, der mich von der unerwarteten Grösse und Härte des Steines überzeugte, freiwillig von einer Fortsetzung der Operation Abstand genommen. Ebenso oft ist mir es aber in meiner Praxis begegnet, dass der Patient von dem Eindruck der ersten Sitzung eingeschüchtert sich gegen die Fortsetzung der Operation entschieden weigerte, während ich selbst die Idee einer glücklichen Beendigung derselben noch nicht aufgegeben hatte.

grossen Gewalt zu fürchten, indem dabei zu leicht Verletzungen der Blasenwand gesetzt werden, aus denen eine gefährliche Entzündung folgt, wenn es auch gelungen sein sollte, den Stein zu zertrümmern. Man kann in solchen Fällen freilich die Zange durch ein Perforationsinstrument ersetzen und mit der Durchlöcherung die Zermalmung combiniren. Immer aber wird unter diesen Umständen die Operation bedeutend erschwert, wenn wir auch an die Zufälle gar nicht denken wollen, welche die Ausstossung so vieler Trümmer bisweilen herbeiführt. Es ist noch zu beachten, dass ein schalig gebauter Stein in seinen verschiedenen Schichten eine sehr ungleiche Härte darzubieten vermag. So kann z. B. die äussere Schicht aus Phosphaten bestehen und ziemlich brüchig sein, während wir im Innern einen harten Kern von Uraten oder Oxalaten antreffen. Die Operation wird dadurch jedenfalls bedeutend verlängert. Schon dieses ist ein bei grosser Reizbarkeit der Kranken nicht gleichgültiger Umstand. So kann man also zwar nicht behaupten, dass derartige voluminöse und harte Steine eine absolute Contraindication der Operation abgeben. Aber ihre glückliche Beseitigung durch die Lithotritie ist immer als Ausnahme zu bezeichnen.

2) Was das Einwachsen und die Einsackung des Steines betrifft, so kommt dieselbe gewiss selten bei der Lithotritie als Contraindication in Frage. (Vergl. hierüber Hecker: Ueber eingesackte Steine und Fremdkörper in der Blase, Freiburg 1861. Cadge Med. Times and Gaz. 1861. Vol. I. pg. 305 und Güntner, Wiener med. Wochenschr. 1860. pg. 213, 219.) Es ist an sich ein sehr seltenes Ereigniss, das ich unter wenigstens 400 Steinschnitten, die ich theils selbst vollzog, theils als Augenzeuge und Assistent beobachtete, vielleicht nur ein Mal angetroffen habe. Zu bemerken ist freilich, dass dasselbe sich im Leben nur bei sehr genauer Untersuchung bisweilen verräth und meist erst in der Leiche constatirt wurde. Die sog. eingewachsenen Steine sind rauhe, zerklüftete Concretionen, in deren Furchen sich die Schleimhaut hineinlegt, wozu dann eine wirkliche plastische Umschliessung treten kann. Die Absackung des Steines findet sich öfter und kann in manchen Fällen auch während des Lebens mit annähernder Sicherheit durch die Sonde festgestellt werden. Bisweilen gelingt es in ein Divertikel der Blase einzudringen, einen Stein zu fassen und zu zertrümmern. Meistens aber ist der Zugang zu eng, oder es fehlen die rationellen Zeichen. Die Diagnose ist unsicher, und eine Operation kann deshalb nicht vorge-

nommen werden[1]). Ich erinnere hier namentlich noch an die sogenannten Blasenbrüche, deren Inhalt Steinconcremente sind. Verdier erzählt (Recherch. sur la hernie de la vessie. Mém. d. l'Acad. d. Chir. T. II. p. 9) einen Fall, in welchem Dominico Sala den in einer Cystocele scrotalis gelegenen Stein erst bei der Section entdeckte. Pott verkannte sogar eine Cystocele inguinalis, in welcher ein grosser Stein steckte, und obschon irrthümlich die Geschwulst exstirpirt wurde, und der Harn 14 Tage lang abfloss, trat dennoch Heilung ein (Oeuvres de Chir. 1777. T. I. pg. 488). Leichter sind derartige Fälle in den Formen der Cystocele vaginalis bei Frauen zu diagnosticiren. Ich mache hier noch auf die Bedeutung der Nadeluntersuchung aufmerksam, welche bei kunstgemässer Anwendung im Stande ist, jeden Zweifel zu zerstreuen (Acupunctur, Akidopeirastik). Die nach der Beckenhöhle sich entwickelnden Divertikel sind vielleicht noch häufiger, und vermögen einen Stein trotz wiederholter Sondirung gänzlich zu verbergen.

Statt vieler anderer Beobachtungen erwähne ich den folgenden Fall, den Cazenave von dem 75jährigen Ducos-Tursan berichtet. Er litt an einer chronischen Blasenkrankheit, als deren Ursache ein Stein von 18 Linien Durchmesser erkannt wurde. Nach zwei Sessionen der Lithotritie starb der Kranke. Bei der Autopsie fanden sich mehrere Trümmer des Steines, der aus Harnsäure, Tripelphosphat und Kalkoxalat bestand. Hinter der Prostata lag eine von knorpelharten Rändern umgebene Oeffnung, durch welche man zu einem nach dem Sacrum hin sich ausdehnenden Divertikel gelangte. In diesem waren 14 von der Operation unberührte Steine abgesackt (Gaz. med. An. 1840. T. 8. pg. 585)[2]). Nach Hyrtl's Autorität bestehen die Divertikel nur aus

---

1) Es verdient noch als ein freilich sehr seltenes Vorkommniss erwähnt zu werden, dass Blasensteine durch Ulceration der Wandungen und nachmalige narbige Ueberbrückung ebenfalls zum Theil ausserhalb der Blase liegend gefunden werden können. Es vermögen diese Fälle grosse Verlegenheit zu bereiten. Die Lithohrypsie führt fast nie zum Ziele, und überhaupt wird bei der Ausschälung solcher Steine nach dem Schnitt leicht Perforation erzeugt. Instructive Präparate findet man in dem Museum of the Roy. College of Surgeons. Fergusson hat einen solchen Fall beobachtet.

2) Die Engländer scheinen am häufigsten Beobachtungen der Art gesammelt zu haben. Thompson und Crichton waren unter solchen Verhältnissen genöthigt, zur Sectio alta zu schreiten, weil sie mittelst des Bilateralschnittes den eingesackten Stein nicht zu entfernen vermochten. Der erstere hatte bei einem Falle, den er

Schleimhaut und resp. Bauchfellüberzug. An jenen Flächen, welche Knochen oder straffen Aponeurosen anliegen, wie die vordere Wand und der Grund, können sie nicht entstehen. Sie finden sich vorzüglich an den Seitenwänden, bisweilen selbst in grosser Zahl (vergl. Topogr. Anatomie II. pg. 90).

Noch ist der Fall von angeborener Vesica bifida mit Stein zu erwähnen. Wir besitzen bis jetzt nur eine Beobachtung davon von Scarenzio (Annali universali T. 174 pg. 531 December 1860).

Die neuern französischen Autoren haben viel von der »Vessie à colonnes« gesprochen und derselben grosse Bedeutung beigelegt. Zwischen den Nischen derselben sollten nämlich Steine und Steinfragmente häufig zurückgehalten werden. Die Vessie à colonnes, welche bei allen Hemmungen des Harnabganges durch die vermehrten und prolongirten Anstrengungen der Kranken gebildet wird, ist eine Hypertrophie der Blasenmuscularis. Die einzelnen gekreuzten Muskelfasern treten dadurch gleich den Trabekeln des Herzens in die Blase hervor, und die Wände der letztern stellen am Ende ein diekmaschiges Netz dar, dessen balkenartige Hervorragungen von der Sonde bisweilen wahrgenommen werden. Allein wenn man an die ausserordentlichen physiologischen Schwankungen denkt, welche die innere Oberfläche der Blase darbietet, so darf man bei der Constatirung solcher Unebenheiten nicht immer einen sichern Schluss wagen. Ein derartiger diagnostischer Fund scheint auch von geringer Wichtigkeit, wenn nur die Blase dehnbar gefunden

---

während eines Jahres im University College Hospital behandelt hatte, während des Lebens durch Sondirung die Diagnose auf einen grossen, in einem Blasendivertikel abgesackten, nur eine kleine freie Oberfläche bietenden Stein gestellt. Er hielt eine Operation für ausgeschlossen. Die Autopsie bestätigte die Diagnose Thompson's vollständig (1850). Murray Humphry in Cambridge (1856) hat zwei der interessantesten Fälle der Art beschrieben. Der eine wurde von ihm wegen fortwährenden Recidiven wiederholt durch den Bilateralschnitt und die Lithothritie operirt. Endlich hatte er Verdacht geschöpft, es möchte ein abgesackter Stein im Hintergrund liegen. Er machte die Sectio alta, fand den Zugang zu einem Divertikel in der hintern Wand, nahe dem rechten Ureter. Nachdem mittelst eines Herniotoms der Zugang freigemacht war, gelang es ihm einen wallnussgrossen Stein aus dem Sacke zu extrahiren. Leider war die Wand desselben bereits ulcerirt. Bei der Operation scheint ein Durchbruch erfolgt zu sein. Harninfiltration führte zu Peritonitis und einem rasehen Tode. Bemerkenswerthe Fälle sind auch von Deschamps, Brodie, Gross, Lawson beschrieben worden. Ausgezeichnete Präparate von eingesackten Blasensteinen befinden sich in dem Museum of the Royal College of Surgeons (2019, 2020, 2021).

wird, und den Instrumenten durch ihre Weite eine gehörige Entfaltung gestattet. Es ist gewiss nur in seltenen Fällen vorgekommen, dass in diesem Maschenwerk ein Steinconcrement so festgehalten wurde, dass es nicht durch eine Injection befreit werden konnte.

3) Zu den wesentlichsten Contraindicationen der Lithotritie gehören die Zustände der Harnwege, auf die wir bereits bei den Anzeigen der Operation hingedeutet haben. Bei mässigen Harnröhrenstricturen und sehr kleinen Steinen habe ich bisweilen durch Einführung eines sehr dünnen lithoclastischen Instrumentes, ohne vorherige Dilatationscur zum Ziele kommen können. Bei irgendwie bedeutender Verengerung muss zur Cystotomie geschritten werden. Dabei erhält man auch Gelegenheit, zugleich die Strictur zu heilen, falls dieselbe in der Pars membranacea sitzt. Man braucht nur den Schnitt zu verlängern. Einige Male habe ich eine in dieser Gegend sitzende Urethralfistel zur Einführung des Lithoclasten benutzt und kam so zum Ziele, als ob es sich um eine Steinzertrümmerung bei der Frau gehandelt hätte.

Die Hypertrophie der Prostata wird theils durch fortgepflanzten Reiz aus der Blasenschleimhaut eingeleitet, theils dadurch hervorgebracht, dass die in ihrer Action vermehrten, hypertrophirten Muskeln der Blase sich an sie ansetzen. Wir haben von der Bedeutung dieser Complication schon oben gesprochen, und ich erwähne nur noch, dass ich die Lithotritie selbst bei colossalen Vergrösserungen der Prostata wiederholt mit vollkommenem Erfolg ausgeführt habe, wobei freilich die beim Catheterismus gelehrten Vorsichtsmassregeln sorgfältig beachtet werden mussten. Wenn auch der Satz von Mercier (Recherches sur les maladies des organes urin. et genit. Paris 1841. Cap. II. pg. 145) übertrieben ist, »dass fast alle alten Leute Vergrösserungen der Prostata haben«, so mag doch der Umstand hier Erwähnung finden, dass die Mehrzahl der Lithotritien bei solchen Individuen vorgenommen wurden, und dass also der Prostata kein allzugrosses Gewicht beigelegt werden darf[1]). Von dem wichtigen Unterschied der seitlichen und medianen Vergrösserungen war oben die Rede. Die letztern allein können eine wesentliche Contraindication abgeben. Denn sollte auch die Litho-

1) Indessen sei man doch eingedenk, dass die Verletzungen der Prostata selbst, so gut sie bisweilen ertragen werden, dennoch in andern Fällen durch heftige Entzündungen und ihre Folgen die ernstesten Gefahren herbeiführen können.

tritie selbst gelingen, so bietet jedenfalls die Evacuation der Trümmer grosse Schwierigkeiten. Spontan vollzieht sie sich fast nie, und die instrumentale Entfernung ist eine so grosse Marter für den Kranken und so verletzend für die eingeengten Theile, dass an einem glücklichen Ausgang des Falles meist zu zweifeln ist. (Vergl. das Nähere bei den Complicationen.)

Der Vorstand des Domes in Pavia, Landriani, 75 Jahre alt, starb im Februar 1850 unter den Erscheinungen der Ischurie. Er hatte eine Prostata von der Grösse einer Männerfaust. Die Blase war mit etwa 70 abgeschliffenen Steinen angefüllt, von denen die meisten den Umfang einer kleinen Nuss besassen. Dieselben konnten nie entfernt werden, weil der Schnabel eines gekrümmten Catheters kaum bis in die Gegend des Collum vesicae vorgeschoben werden konnte, um wenigstens den Harn zu entleeren. Auch hier war es namentlich der mediane Prostatalappen, welcher angeschwollen war.

An die Vergrösserung der Prostata müssen wir noch einen andern damit zusammenhängenden Umstand anschliessen, nämlich die Bedeutung der sogenannten Barrière urethro-vesicale, auf welche schon Morgagni hingewiesen hatte, die aber erst von Hunter, Bell, Home, Günther, Civiale und Mercier ins gehörige Licht gestellt wurde. Es ist dies eine, meist in Folge von Prostatavergrösserung emporgehobene von Schleimhaut überzogene Muskelfalte, welche besonders bei Greisen eine grosse Rolle spielt, und hier wahrscheinlich oft den Schein einer mittlern Vergrösserung der Vorsteherdrüse erweckte, wo diese in der That nicht bestand. Diese Falte kann sowohl der Einführung der lithoclastischen Instrumente als dem Austritte der Fragmente ein grosses Hinderniss entgegensetzen, ohne jedoch die Bedeutung einer wirklichen Gegenanzeige der Operation zu besitzen.

4) Die Beschaffenheit der Blase hat, wie dies leicht einzusehen ist, eine weit grössere Bedeutung für die Lithotritie als für die Lithotomie. Wenn wir die genauern Krankengeschichten in der Literatur studiren, so finden wir zahlreiche Fälle, in denen Katarrh, Blasenentzündung, Cystalgie, Hämaturie etc. bestanden, welche einzig durch die Anwesenheit des Steines hervorgerufen waren, und nach der Lithotritie allmählich zurücktraten. Hier handelte es sich also nicht um selbstständige, tiefere organische Veränderungen der Blasenwandungen. Diese dürfen aber um so eher vorausgesetzt werden, je voluminöser und je älter der Stein ist, vorzüglich also bei Greisen. Anders verhält es sich nicht selten beim mittlern Alter und bei Kindern. Ich habe viele

Fälle aufgezeichnet, wo seit Jahren bei solchen Individuen Symptome eines Blasensteines vorhanden waren, dieser aber sich wenig vergrösserte, und die Blasenwände, welche sich nach und nach zu gewöhnen schienen, keinerlei wichtige Veränderungen darboten. Es ist von grosser praktischer Bedeutung, den wahren Zustand der Blase in einem gegebenen Falle zu kennen und zu constatiren, ob tiefere organische Veränderungen bereits Platz gegriffen haben. Paralytische Strangurie, Prostatavergrösserung, chronischer Katarrh, wiederholte Hämaturie, bestehende Fungositäten müssen sorgfältig ins Auge gefasst werden. Die Abwesenheit dieser Erscheinungen kann uns über die Ertragsfähigkeit der Harnorgane leicht täuschen. Denn ausser den mechanischen Hindernissen, welche in einem Falle gänzlich fehlen können, verdient die Reizbarkeit der Blase nicht minder unsere Beachtung. Ihre abnorme Steigerung kann oft momentane Unterbrechung der Operation erheischen, ja in den höchsten Graden sogar eine Contraindication abgeben. A priori ist eine richtige Abschätzung dieses Momentes häufig unmöglich und namentlich durch das trügerische Verhalten der Patienten erschwert. Die einen nämlich, welche vorher bitten, ja recht schonend zu verfahren, und in allen ihren Bewegungen eine grosse Empfindlichkeit verrathen, ertragen oft die Einführung der Instrumente ganz leicht, während wieder andere, anscheinend wenig empfindliche Kranke beim ersten Versuch des Catheterismus von heftigem Blasenkrampf etc. befallen werden und die lebhaftesten Reactionserscheinungen darbieten. Eine bei der ersten Operation hervortretende heftige Reaction darf uns übrigens nicht sogleich entmuthigen, indem oft rasch Gewöhnung eintritt; wo dies nicht der Fall ist, da thun wir bisweilen besser, von weitern Versuchen abzustehen. Die Schmerzensäusserung ist kein sicherer Maassstab der Reaction, schon weil dieselbe, je nach dem Grade der Beherrschung ausserordentlichen Schwankungen unterliegt. Ich habe Kranke gesehen, bei denen der hohe Grad der Reizbarkeit eine heftige Entzündung befürchten liess, und bei denen sie dennoch ausblieb, und habe dieselbe bei andern folgen sehen, bei denen ich sie am wenigsten vermuthet hatte.

Wir haben hier noch zwei wichtige Erscheinungen zu betrachten, nämlich die Einklemmung des Steines und die Blasenfungositäten.

In Folge des dauernden Reizes, den die Anwesenheit des Steines bedingt, entsteht bisweilen namentlich bei Kindern eine zur allgemeinen

Verdickung der Blasenwand führende Cystitis chronica. Weil gleichzeitig durch die krampfhaften Contractionen der Muscularis und die Incontinentia urinae die Höhle der Blase in einem unvollkommenen Füllungszustand erhalten wird, so verkleinert sich dieselbe mehr und mehr und schliesst sich über dem Steine zusammen. Dieser Zustand kann bisweilen auch nur durch einfache krampfhafte Zusammenziehung simulirt werden. Eine genaue Beobachtung des Kranken, wiederholte laue Injectionen und behutsamer Catheterismus zu verschiedenen Zeiten müssen die Diagnose sicher stellen. Die krampfhafte Contraction kann die Lithotritie beträchtlich erschweren, aber contraindicirt sie nicht.

Ein dauernder Verengerungszustand der Blase durch Hypertrophie ist nach meinen Erfahrungen ein Ausnahmsfall, den ich mich bei den zahlreichen Operationen, die meiner Darstellung zu Grunde liegen, kaum angetroffen zu haben erinnere, und welcher als Contraindication keine ernste Erwähnung verdient.

Was die Furcht betrifft, dass solche stark hypertrophirte Blasen die Möglichkeit genügender Contraction verlieren, und dass hieraus ein Hinderniss für die Ausstossung der Trümmer hervorgehe, so bemerke ich, dass dies nur für die Bindegewebsverdickungen der Blasenwände gilt, dass ich aber selbst bei uterusartiger, rein muskulöser Hyperplasie meistens noch eine genügende Contractionsfähigkeit angetroffen habe.

Bisweilen wuchern an den verschiedensten Stellen der Blasenhöhle den Schleimhautpolypen ähnliche, meist weiche, leicht blutende, bisweilen etwas festere Excrescenzen, die man als Fungositäten beschrieben findet. Und zwar haben schon die ältern Schriftsteller wie Hildanus, Riolano, Zanuto Lusitano, Ruischio, Saviard, Sandifort, Ludwig, Morgagni, Baillie, Paletta und Andere derselben Erwähnung gethan. Dennoch müssen dieselben im Vergleiche mit der Blasenhypertrophie und den Briden (Barrière) als ein seltenes Vorkommniss bezeichnet werden. Wenn wir die Aussagen der erwähnten Schriftsteller genauer prüfen, so sprechen auch wenige aus eigener Erfahrung. Nur Civiale behauptet (Traité pratique sur les maladies des organes génito-urinaires. Paris 1842. T. II. pg. 1), dass er viele Fälle derart beobachtet habe.

Am häufigsten kommen diese Fungositäten am Collum und am Fundus vesicae vor. Sie sind bald vereinzelt, bald in grösserer Zahl

vorhanden, besitzen sehr verschiedene Grösse und Form, sitzen breit auf oder sind gestielt, meistens mit anderweitigen krankhaften Zuständen der Schleimhaut, namentlich mit Katarrh complicirt. Sie gehen fast alle vom submucosen Zellgewebe aus, und heben über sich die mehr oder weniger hyperplastische Schleimhaut empor. An sichern klinischen Erscheinungen fehlt es. Der Catheterismus lässt uns im Ungewissen. Die lithoclastische Zange könnte uns bisweilen dadurch die Wahrscheinlichkeit ihrer Existenz geben, dass wir das Gefühl eines weichern, mitgefassten Körpers ausser dem des Steines erhalten. Wie aber ein so grosser Praktiker wie Civiale behaupten darf, entscheiden zu können, ob er eine solche Fungosität oder nur eine Schleimhautfalte gefasst habe, ist wirklich unbegreiflich. Wenn durch solche Neubildungen die Entfaltung des Instrumentes oder die Evacuation der Trümmer gehindert wird, so räth Civiale die Abkneipung derselben mit dem Troisbranches an, ein guter Vorschlag, wenn man mit der Diagnose erst im Reinen ist.

Es sei hier noch erwähnt, dass auch an der Urethralschleimhaut Vegetationen gefunden werden, welche der Einführung von Instrumenten Hindernisse zu setzen vermögen. Es sind meistens kleine Schleimpolypen oder Epithelialexcrescenzen. Sie kommen nicht nur beim Weibe vor, sondern auch beim Manne. (Vergl. z. B. eine Beobachtung von Roger, Annales de la soc. anatomo-pathol. d. Bruxelles. No. 3. 1860 und Gaz. hebdom. 1860. pg. 555.)

Die kleinen und mittelgrossen Blasenexcrescenzen, welche fest sitzen und im Innern der Höhle liegen, können während langer Zeit unverändert und ohne besondere Symptome bestehen. Gewöhnlich aber wachsen sie, geben zu Hämaturie, Blasenkatarrh und Entzündung, zu Harnveränderungen und Fieber Veranlassung und werden nicht selten lethal. Wenn dieselben nicht an sich ernstere Zufälle bedingen oder die Einführung der Instrumente verhindern, so bilden sie keine Gegenanzeige der Operation. Es ist namentlich bei Greisen nicht selten vorgekommen, dass derartige Excrescenzen oder auch sogar der mittlere, klappenartig vergrösserte Lappen durch die Zertrümmerungsmanoeuvres abgerissen und mit den Fragmenten aus der Blase entleert wurden. Und trotz dieser unzweifelhaften Beweise einer Blasenverletzung wurden solche Patienten hergestellt entlassen. Auf diese Thatsache basirte man auch die neuern Vorschläge in Betreff von Operationen der Blasen-

polypen und Zottenkrebse durch Zerquetschen, Abdrehen, Losreissen. Ja man bediente sich hierzu vorzüglich der lithoclastischen Instrumente, des Brisepierre, des Trilabs oder der Catheter mit verborgenen Klingen, nach den Angaben von Civiale, Mercier, Leroy. Man hat, vorzüglich nur bei Frauen, die Unterbindung solcher gestielter Tumoren mit der Drahtschlinge vorgeschlagen. Middeldorpf räth sogar zur Galvanokaustik.

Unter 400 Steinkranken habe ich die Complication mit Blasenfungositäten nicht ein Mal gesehen, woraus ich den Schluss ziehe, dass diese selten sein müsse.

Während ich diese schwere Blasenkrankheit wiederholt an Leichen untersucht habe, erinnere ich mich vorzüglich nur eines Falles, den ich während des Lebens constatirte, und in dem Houstet die Cystotomie machte. Es handelte sich um einen 60jährigen Greis, den ich im Jahre 1838 in Mailand besuchte. Er litt an einem Stein von der Grösse eines kleinen Hühnereies. Bei der Untersuchung fand ich eine grosse Fungosität, welche bei der Berührung mit dem Catheter jedesmal heftig blutete. Ich selbst gab daher den Gedanken an eine Lithotritie auf. Die Richtigkeit meiner Diagnose wurde später bei der Autopsie bestätigt.

Der Blasenkrebs sogar kann nicht als absolute Contraindication gelten. Es giebt Fälle, wo der Stein wegen der heftigen Reizungen das Wachsthum befördert, und Blutungen unterhält, und wo man die Lithotritie, wenn nicht bereits weitergehende Ulcerationen vorhanden sind, symptomatisch indicirt findet.

5) Es wurde schon im Eingange dieses Capitels auf die Bedeutung der Nieren und auf die relativ häufigen Todesfälle hingewiesen, welche durch ihre Krankheiten vermittelt werden. Wenn wir an die Zustände der Blasenschleimhaut denken, so wird es uns nicht wundern, dass fortgeleitete Nierenkatarrhe, Nephralgien, leichte Entzündungsprocesse häufig vorkommen. Anderseits ist es eine unläugbare Thatsache, dass die in der Leiche angetroffenen Nierenaffectionen erst in Folge der Operation und der bei ihr stattgefundenen Insulte entstanden sein können. Dann freilich ist es nicht zu verwundern, wenn man zur Zeit der Vornahme der Operation dieselbe nicht nachweisen konnte. Leider bleibt es aber auch eine Thatsache, dass die klinischen Zeichen der Nierenaffectionen, namentlich bei den Steinkranken, äusserst dunkel sind, und dass eine sichere Diagnose daher nur selten gestellt werden

kann. Es zeigen zahlreiche Fälle, dass derartige, selbst tiefe Erkrankungen sich im Leben gar nicht verriethen, und erst auf dem Sectionstisch erkannt wurden. Am häufigsten besteht noch der Lendenschmerz (Nephralgia). Als praktische Regel ist unter solchen Verhältnissen festzuhalten, dass man bei dem entferntesten Verdacht auf eine essentielle Nierenerkrankung, wie er nebst den Localerscheinungen besonders durch ein kachektisches Aeussere begründet wird, die Lithotritie nicht vornehme, auch wenn man sonst einen günstigen Erfolg von ihr hoffen könnte. Coulson (l. c. pg. 192) will die Operation im Beginne einer Nierenaffection noch wagen, nur beschleunigt wissen. Bei weiterm Fortschritt derselben steht er gänzlich von der Lithotritie ab. — Eine praktisch nicht durchführbare Regel.

Wir haben bisher von den local bedingten Contraindicationen gesprochen. Hier muss aber zugleich auch hervorgehoben werden, dass es absolut ungelehrige, unwillige und unoperirbare Patienten giebt (vergl. oben). Ich erinnere auch an jene hochgradige Hyperästhesie, welche nach einer sanften Einführung des Instrumentes mit weit ausstrahlenden, fast allgemeinen Schmerzen reagirt, die bis zur Ohnmacht führen können.

6) Noch bleibt uns die Bedeutung von Alter und Geschlecht für die Lithotritie näher zu beleuchten. Es ist als eine erwiesene Thatsache anzusehen, dass die Steinzertrümmerung sogar bei zarten Kindern mit Erfolg ausführbar ist. In der Anästhesie haben wir ein Mittel kennen gelernt, um die Unruhe, Ungeduld und Reizbarkeit der Kinder, die man längst mit Recht gegen die Vornahme der Operation in diesem Alter geltend gemacht hat, grösstentheils zu besiegen. Die Enge der Harnröhre, die geringe Capacität der Blase bieten der Lithotritie weit ernstere Hindernisse, welche häufig genug gar nicht überwunden werden können, wenn man auch den Instrumenten den möglichsten Grad von Feinheit und Leichtigkeit giebt[1]). Die grössere Möglichkeit

1) Dies hat seine Grenzen, indem die Härte des Steines, die sich nicht nach dem Alter richtet, eine gewisse Stärke verlangt. Bei einem so feinen Instrument müssen die Branchen nothwendig verkürzt werden, weil sie sich sonst zu leicht biegen würden. Dadurch aber wird nur eine geringe Oeffnung gestattet. Man kann daher allgemein festhalten, dass nur kleine Steine durch diese Lithothryptoren bewältigt werden können, und dass solche von nur 1 Zoll Diameter bereits mehrfache Sitzungen in Anspruch nehmen. Dies hat sich namentlich in der Praxis von

der Blasenverletzung, die Heftigkeit der Schmerzen, die erschwerte Evacuation der Fragmente und eine im Allgemeinen grosse Reizbarkeit sind Uebelstände, welche bei der Steinzertrümmerung namentlich männlicher Kinder schwer ins Gewicht fallen. Die Indicationen verhalten sich in Betreff des Alters gerade umgekehrt bei der Lithotomie und Lithotritie. Die ausgedehnte Erfahrung, besonders der letzten beiden Jahrzehnte, hat bewiesen, dass Kinder unter 10 Jahren die Lithotritie viel weniger ertragen als eine Lithotomie mit der bedeutendsten Verwundung, dass dagegen Greise besser für die wiederholten kleinen Reizungen der Lithotritie als für die Lithotomie geeignet sind, welch letztere im hohen Alter eine erschreckende Mortalität aufweist. Das mittlere Lebensalter, mit vollkommener Ausbildung der Harnorgane und gehörig weiter Urethra dürfte die günstigsten Bedingungen für die Zertrümmerung aufweisen. Ich habe im Ganzen 18 Kinder (von 3—11 Jahren) durch die Lithothrypsie operirt. Bei Zweien musste ich gänzlich auf die Lithotritie verzichten, bei dem Einen wegen Zerbrechen des Instrumentes, bei dem Andern wegen zu grossem Volumen des Steines. Beide wurden nachher durch den Schnitt operirt und genasen. Mit Ausnahme des letzten Falles, welcher sich im Frühjahre 1859 ereignete, kamen alle übrigen in frühern Jahren vor, die meisten sogar vor Einführung der anästhetischen Mittel. Nach unsern Erfahrungen müssen wir die Steinzertrümmerung bei Kindern als ein Ausnahmsverfahren bezeichnen, für welches sogar verhältnissmässig nur selten Specialindicationen aufzufinden sind. Dieses Resultat hat insofern einen Werth, als ich im Beginne die Operation rücksichtslos in jedem Alter ausführte, und gerade durch die dabei gemachten Erfahrungen zu dem Grundsatze gekommen bin, dass die Lithotomie das Normalverfahren bei Kindern, die Lithotritie die Regel bei Erwachsenen bilde. In wiefern der letztere Satz eine allgemeine Annahme von der modernen Chirurgie zu finden verdient, muss sich aus dem weitern Verlaufe der Darstellung zeigen. Für den ersten Theil derselben mögen gleich hier einige grösstentheils bestätigende Meinungen Platz finden. Civiale, Heurteloup, Ivanchich operir-

Hence genügend gezeigt, der bei Kindern 10—12 Sessionen für gewöhnlich erachtete. Thompson erwähnt einen Fall, in welchem 70 Sessionen nothwendig waren. Bevran glaubt in neuerer Zeit, in dem präliminaren Dilatationsverfahren mittelst Bougies ein Mittel gefunden zu haben, um den genannten Uebelständen abzuhelfen und die Indicationen der Lithothrypsie auch für das kindliche Alter zu erweitern. Darauf kommen wir später zurück.

ten fast ausschliesslich an Erwachsenen. Pecchioli[1]) erwähnt das kindliche Alter unter den Contraindicationen der Lithoclase. Dieselbe Meinung vertreten Velpeau[2]), Liston[3]), Skey[4]), Santopadre[5]). Segalas war ein fanatischer Vertheidiger der Lithotritie im kindlichen und zartesten Alter[6]). Interessante Beispiele von glücklichen derartigen Operationen veröffentlichten Riberi[7]), Baroni[8]), Pagello[9]), Cappelletti[10]), Beyran[11]), Hence[12]), welche aber nur die Möglichkeit, nicht die allgemeine Zweckmässigkeit des Verfahrens zu beweisen vermögen. Bei den meisten derselben ist die rasche Expulsion der injicirten Flüssigkeiten die grössere Schwierigkeit in Betreff der Fassung des Steines, die Retention von Trümmern, die Nothwendigkeit häufigerer Sitzungen hinlänglich klar ersichtlich. Auch scheint es, als ob bei Kindern öfter Incontinentia urinae als Residuum der Operation zurückbleibe. Nur wenn der Stein so klein und weich ist, dass er, wie in einem Falle von Thompson, in einer Sitzung bewältigt werden kann, verdient die Lithothrypsie auch bei Kindern den Vorzug vor der Cystotomie. Aus der Klinik von Guersant (1859. Hôpital des enfants malades, Paris), der eine ausserordentliche Erfahrung über Steinoperationen bei Kindern besitzt, erinnert sich der Uebersetzer folgender statistischer Angabe, die er nicht umhin kann, hier einzuschalten. Unter 21, von G. lithotritirten kleinen Kranken starben 6; 2 an den Folgen der Operation und 4 an intercurrirenden Krankheiten; dagegen kommt unter einer grossen Reihe von Cystotomien, die er in einem Alter von 1—5 Jahren vornahm, auf 15 Operirte nur 1 Todter.

Aus der Klinik von Giraldès, dem Nachfolger Guersant's mögen nach einem im Jahre 1862 gehaltenen Vortrage über die Blasensteine der Kinder

---

1) *Considerazioni teorico-pratiche intorno alla cistotomia e litotrizia*, 1841.
2) *Medic. operat.* T. III, p. 860.
3) *Practical Surgery.* 3 edit., 1840. Lond., p. 491.
4) *Operative Surgery.* Lond., 1850, p. 523.
5) Op cit., p. 239.
6) *Gazette Médicale.* An. 1838, T. VI, p. 605. — Id., An. 1840, T. X, p. 31.
7) *Opere Minori.* Torino, 1851, T. I, p. 77.
8) *Memorie dell' Accademia Medico-Chirurgica di Bologna.* 1838. Vol. I, pag. 29.
9) *Gaz. Méd.* An. 1845, T. VIII, p. 540.
10) *Annali Universali di Medicina.* Fasc. agosto, settembre e ottobre 1838.
11) *Gaz. Méd.* d. Paris 1863. No. 58 — 19. Sept. p. 617.
12) Vergl. Thompson l. c. pg. 208.

(vergl. Wiener med. Wochenschr. Spitalszeitg. No. 51. pg. 562) noch folgende, die Frequenz der Krankheit bei denselben betreffende Angaben Erwähnung finden: Prout erzählt, dass unter 1256 Steinkranken, die in den Hospitälern von Bristol, Leed und Norwich operirt wurden, 300 noch nicht 10 Jahre alt waren. Unter 478 Steinkranken, die innerhalb 44 Jahren in dem Spitale von Norfolk und Norwich behandelt wurden, gab es 227 in den Altersstufen bis 14 Jahren. Pollak berichtet aus Persien, wo die Steine häufig sind, dass unter 156 von ihm in den Jahren 1852—1860 gemachten Steinoperationen 118 sich auf Individuen von noch nicht 15 Jahren bezogen. In Betreff der Steine bei Neugeborenen ist auf Virchow's Untersuchungen über Harnsäureinfarcte der Nieren und auf die Angaben von Schlossberger und Martin zu verweisen.

Was die Frauen anbelangt, so hatte man anfänglich wegen der Schwierigkeit, Injectionen zurückzuhalten, geglaubt, dass die Steinzertrümmerung sich bei ihnen nicht eigne. Die spätern Erfahrungen haben aber im Gegentheil bewiesen, dass hier die Lithotritie wegen der anatomisch-physiologischen Disposition der Urethra besonders günstige Bedingungen finde. Die geringe Tiefe des Blasengrundes kommt dabei gleichfalls zu Hülfe. Ich habe sogar bei weiblichen Kindern von 3 und 4 Jahren wiederholt lithothryptische Instrumente von 2 Linien Dicke eingeführt, wie ich sie auch bei Erwachsenen gebrauche, wobei ich vermittelst der Anästhesirung die nöthige Ruhe erzielte, und habe dann die Zertrümmerung ohne besondere Schwierigkeiten bewerkstelligt. Es ist bekannt, mit welcher Leichtigkeit bei Frauen die Evacuation der Fragmente erfolgt. Beim weiblichen Geschlechte könnte also in Wirklichkeit behauptet werden, dass sich die Operation für jedes, sogar das kindliche Alter eigne, vorausgesetzt, dass die Concremente ein gewisses Volumen nicht überschreiten, und nicht zu hart sind. Pitha sagt (l. c. pg. 203): »Wo wir Gelegenheit hatten die Lithotritie bei Frauen vorzunehmen, ist Alles wahrhaft spielend gegangen, so dass wir die von gewissen Autoren angegebenen Schwierigkeiten beim weiblichen Geschlechte nicht begreifen.«

Der Vorfall der Scheide und Gebärmutter und der Blasenbruch können besondere Encheiresen bei der Steinzertrümmerung nothwendig machen, sind aber keine Contraindication. Ebensowenig die Schwangerschaft, obschon dieselbe eine Beschleunigung der Operation als rathsam erscheinen lassen kann, und man bisweilen einen ungünstigen Einfluss auf die Geburtsthätigkeit beobachtet hat. Eine möglichst

vorsichtige und wenig verletzende Führung der Instrumente ist in solchen Fällen nicht genug zu empfehlen. Jede Frau wird, wenn man ihr die Gefahren der Lithotomie bei ihrem Geschlechte klar macht, dankbar die Lithotritie begrüssen. In der That dürfte der Steinschnitt beim Weibe in Zukunft immer mehr durch die Zertrümmerung zu ersetzen sein.

Aus unserer Darstellung werden dem Leser die Grenzen der Lithotritie klar geworden sein. Geschicklichkeit, Klugheit und Glück des Operateurs werden auch ferner selbst unter ungünstigen Verhältnissen glückliche Erfolge bedingen. Diese können aber niemals eine Regel bilden helfen. Man erinnere sich stets daran, wie bitter sich die Nichtachtung der von uns betrachteten Contraindicationen zu rächen vermag. Diesem Umstande allein waren die unglücklichen Resultate zuzuschreiben, welche Heurteloup anfänglich mit seinem Instrumente hatte, und die schon den Gedanken in ihm weckten, dasselbe aufzugeben.

Drittes Capitel.

Zeitpunct und Vorbereitungen der Lithotritie.

Wenn der Patient körperlich und geistig geeignet ist und der Stein keine die Operation bedrohenden Complicationen darbietet, dann hält keine weitere Rücksicht von der Vornahme der Lithotritie ab.

Die modernen Operateurs haben eine Menge von Rathschlägen behufs der Vorbereitung zur Operation gegeben (Civiale, Lithotritie Chap. III. p. 73), welche wenigstens zum grossen Theil nur den Zweck hatten, die Lithotritie mit dem für eine specialistische Operation nothwendigen Schein der Schwierigkeit und Complicirtheit zu umgeben[1]). Wir glauben uns in dieser Beziehung kurz fassen zu können.

Wenn durchaus keine erschwerenden Momente vorhanden waren, haben wir die Operation, meistens ohne alle Vorbereitung, auf der Stelle vorgenommen. Es genügt, dem Kranken diejenige Stellung zu geben, welche uns Zeit und Mühe, ihm Beschwerden erspart, den Mastdarm zu entleeren und eine mässige Füllung der Blase durch Injection (4—6 Unc.), unter Umständen nach der Entleerung des Harnes vorzunehmen. Wenn man, je nachdem man die Anästhesie für alle Fälle beibehalten, oder nur bei erhöhter Reizbarkeit etc. anwenden will, auch diese herbeigeführt hat, dann wird unmittelbar der Lithothryptor eingesenkt, um den Act der Untersuchung und der Zertrümmerung womöglich mit einander zu verbinden. Sicherlich ist auf diese Methode der Improvisation (wie dies schon Brunus hervor-

1) Auch liessen sich jene complicirten Vorbereitungen so lange rechtfertigen, als man es mit einer in ihren Erfolgen noch nicht hinreichend festgestellten Operation zu thun hatte. Das Experiment hat aber heute die Mehrzahl jener Verfahren nicht nur als unnütz, sondern sogar als schädlich erwiesen.

gehoben hat) ein grosses Gewicht zu legen, und die bisher gebräuchliche, Tage lang vorher, selbst wiederholt vorgenommene Untersuchung sollte mehr und mehr beschränkt werden. Ein erfahrener Praktiker orientirt sich bei der ersten Einführung des Instrumentes rasch über die wichtigsten Puncte: die Lage, Form, Grösse, Consistenz des Steines, die Beschaffenheit der Harnorgane, die Reizbarkeit des Kranken. Mit einem einfachen, gewöhnlichen Catheter ist diese Aufgabe gar nicht zu lösen. Dadurch kann man sich höchstens in zweifelhaften Fällen die Gewissheit eines Steines verschaffen. Auch bedarf man desselben behufs der Injectionen. Besondere Untersuchungsinstrumente (vergl. Schleiss von Löwenfeld Taf. VIII.) sind vollkommen entbehrlich.

Die Vorbereitungen, welche durch besondere Complicationen nothwendig werden, lassen sich in allgemeine und örtliche eintheilen. Die ersteren belaufen sich auf das, was bei jeder andern Operation geschehen muss: auf Beseitigung allgemeiner Krankheitszustände, auf Hebung der Constitution, Stärkung der Moral. Die letztern haben sehr verschiedene Aufgaben zu erfüllen. Ein etwa vorhandener Bruch ist zu reponiren und zurückzuhalten, eine Hydrocele punctirt man vorher, einen heftigern entzündlichen Zustand der Blase bekämpfe man durch antiphlogistische, emollirende, sedative Mittel, nach den allgemeinen Regeln der Chirurgie. Blutungen müssen durch allgemeine und örtliche Verfahren beseitigt oder verringert, die grosse Empfindlichkeit abgestumpft werden. Dabei darf man aber nicht zu scrupulös sein und sich daran erinnern, dass erst die Operation selbst häufig diese Erscheinungen verschwinden macht.

Eine zu grosse Reizbarkeit der Harnröhre vermag man bisweilen durch tägliche Einlage von Bougies, Bäder, sedative Injectionen, Clystire etc. abzustumpfen. Von einer präliminarischen unblutigen Dilatation der Urethra, als einer gewöhnlichen Methode (Civiale), ist man jetzt ganz zurückgekommen[1]). Es giebt geringe Grade von Harnröhrenstricturen, welche durch die Einführung des Lithoclasten selbst überwunden wer-

---

1) Mit diesem kategorischen Ausspruch Porta's, der, auf einer so ausgedehnten Erfahrung beruhend, für uns von grossem Interesse ist, stimmen die neuesten Schriftsteller über unsern Gegenstand keineswegs überein. Thompson legt ein grosses Gewicht auf den präliminarischen Gebrauch von Bougies und Beyran ist der Ansicht, dass dieses Verfahren besonders geeignet sei, um die Indicationen der Lithotritie auch bei den Kindern zu erweitern.

den. Besonders wichtig ist es, dass man in solchen Fällen verschiedene Lithothryptoren von 3—6 oder 7 Mm. Durchmesser zur Hand habe. Andere Male müssen besondere Verfahren, wie namentlich auch die incisive Erweiterung unmittelbar vor der Lithotritie, Platz greifen.

Bis zum Jahre 1847 suchte man die Reaction und Empfindlichkeit der Kranken bei der Operation entweder gar nicht, oder, wie z. B. Heurteloup und Leroy es thaten, mittelst der Opiumnarcose zu bewältigen. Nach der Verbreitung des Aethers und Chloroforms wollten viele Autoren die Anwendung dieser Mittel auch bei der Lithotritie zur Regel erheben. (Vergl. z. B. Ivanchich l. c. 1851.) Andere sprachen sich wieder mit aller Entschiedenheit gegen diese Mittel aus (vergl. Santopadre Op. c. pg. 25).

Für die Anwendung der Anästhetica stellen sich uns besonders folgende Indicationen dar:

1) Kinder, welche sonst auf keine andere Weise beherrscht werden können, und Erwachsene, welche sich nur unter der Bedingung der Einschläferung zur Operation entschliessen.

2) Ausserordentliche Schmerzhaftigkeit mit Spasmus der Blasenmuskeln, die für die Entfaltung des Instrumentes hinderlich sind, und den Stein einschnüren.

3) Besonders schmerzhafte Acte der Operation, wie namentlich die Lithokenosis.

Ein unbestrittener Vorzug der Anästhesie ist es, dass dabei die einzelnen Sessionen länger ausgedehnt werden können, und daher weniger häufig vorgenommen zu werden brauchen.

Gegen die Anwendung der Anästhetica lässt sich ausser ihrer allgemeinen Gefahr[1]) einwenden, dass durch die Unempfindlichkeit einestheils der Maassstab für die Reactionsfähigkeit, anderntheils ein sicherer Beweis für allfällige Verletzungen der Blasenwand verloren gehe.

---

1) Ich selbst habe hierfür ein glücklicher Weise vereinzelt gebliebenes Beispiel erlebt (Porta, Memoria Sull' inalazione del cloroforme, in der Sitzung des Istituto Lombardo vom 5. Aug. 1852). Der zur Lithotritie vorbereitete Patient fiel nach den ersten Zügen der Inhalation des Chloroforms in einen Zustand von Scheintod, aus dem er mit Hülfe aller Mittel erst nach 5 oder 6 Minuten völlig erweckt werden konnte. Seither habe ich trotz häufiger Anwendung niemals einen Unfall erlebt.

Ich glaube daher, dass wir zwar in der Chloroformisation ein treffliches Hülfsmittel für die Lithotritie besitzen, dass wir dasselbe aber, wo Patient es nicht bestimmt verlangt, nach speciellen Indicationen anwenden sollten. Nicht dringend genug kann in Erinnerung gebracht werden, dass die Chloroformisirung auf halbem Wege, d. h. ohne Herbeiführung wirklicher Toleranz, nur eine ausserordentliche Erschwerung der Operation zur Folge hat.

Ich habe in den letzten 10 Jahren das Chloroform bei mehr als der Hälfte meiner Patienten gebraucht, und unter 25 Lithotritien in den letzten 3 Jahren bei 13, wenn auch nicht immer, so doch meistens entschiedenen Vortheil in demselben gefunden.

Viertes Capitel.

Instrumentenapparat zur Lithotritie.

Wir haben das Operationslocal, das Lager, die Assistenz und die zur Operation selbst nothwendigen Instrumente zu betrachten.

Was das Operationslocal betrifft, so sind die einzigen Erfordernisse: gehörige Beleuchtung und eine nicht allzu grosse Enge des Raumes. Für die einfachsten Fälle genügt ein Assistent, welcher die Instrumente reicht, hält, reinigt und zur Fixirung des Kranken beiträgt. Gut ist es, wenn derselbe gebildet und geschickt ist, da sich die etwa eintretenden Zwischenfälle und die Nothwendigkeit einer intelligenten Hülfe niemals vorausbestimmen lassen. Ich habe übrigens öfters in meiner Privatpraxis die Lithotritie ohne alle Assistenz ausgeführt. Statt der von Civiale vorgeschriebenen queren Steinschnittlage ziehen es manche vor, den Patienten horizontal im Bette, oder auf einer schmalen Matratze liegen zu lassen, indem der Steiss durch ein festes, keilförmiges Kissen gehörig erhoben wird. Ich glaube, dass der Operateur mehr Freiheit hat, und weniger leicht ermüdet, wenn er bei der Operation zwischen den gespreizten Schenkeln des Patienten Platz nehmen kann nach Art der geburtshülflichen gewöhnlichen Querlage. Die Lithotritie wurde zu allen Zeiten von der Mehrzahl der Chirurgen auf gewöhnlichen Betten ausgeführt.

Rigal (l. c.), Tanchou (Nouvelle methode pour détruire etc. 1830), Heurteloup (Principles etc. 1831) und andere Chirurgen haben besondere Betten in Vorschlag gebracht, von denen das rectanguläre Lager des Letztern am bekanntesten ist, und anfänglich von dem Erfinder als absolut nothwendig für seine Methode angesehen wurde.

Dasselbe ist folgendermassen construirt: (vergl. Taf. VII. Fig. 5 und 6) Eine horizontale Ebene, auf welcher der Kranke liegt, kann durch eine articulirende Unterbrechung in ihrem obern Theile erhoben und zurückgeschlagen werden. Ein gepolsterter Gurt hält den Kranken hierbei auf der Matratze fest, die Füsse stehen in zwei Pantoffeln. Vor dem Becken ist eine starke, bewegliche Gabel angebracht, an welcher die lithothryptischen Instrumente befestigt werden können (Taf. VII. Fig. 7 und 8). Viel versprach sich der Erfinder von dem Einfluss, den die Stellungen der Ebene und etwaige Erschütterungen an derselben auf günstige Dislocationen des Steines ausüben werden (culbute). Glücklicher Weise machen die geläuterten Anschauungen unserer gegenwärtigen Chirurgie solche Maschinen immer mehr entbehrlich.

Selbst bei den umfangreichern Steinen, welche wiederholte Hammerschläge erfordern, ist keine Nothwendigkeit vorhanden, das Instrument durch einen Mechanismus zu fixiren. Es ist vielmehr eine solche Vorrichtung, da das Instrument bei unwillkürlichen Bewegungen des Kranken nicht nachfolgen kann, in hohem Grade gefährlich. Und muss es nicht eher unsere Aufgabe sein, durch wenig Aufhebens den Glauben in dem Kranken zu wecken, als ob es sich um eine einfache Untersuchung handle, statt ihn durch solche erschreckende Apparate einzuschüchtern?[1])

Die moderne Lithotritie hat zwei wesentliche Instrumente beibehalten, die Steinbrecher von Leroy und Civiale und den Percuteur von Heurteloup. Jedes dieser Instrumente bildet mit seinen zugehörigen Stücken einen Apparat, von denen der erste als gerader, der zweite als gekrümmter bezeichnet wird.

Wir geben zunächst eine gedrängte Beschreibung derselben, um hieran eine Kritik ihres Werthes anzuschliessen.

Das erste vor 40 Jahren von Leroy und Civiale vorgeführte, als Trilabe, Lithothryptor, appareil droit bezeichnete Instrument ist eine mit Scheide versehene, dreiarmige, gerade Zange, in deren Innern ein Bohrstilet durch die Bewegungen eines Uhrmacherbogens vorgeschoben werden kann. Das Instrument ist 4—6 Mm. dick (Taf. V. Fig. 1—15). Es war dies also ein Perforationsinstrument, Repräsentant einer beson-

1) »Pour ce qui me concerne j'ai toujours opéré sans étalage, sans appareil effrayant, en plaçant le malade dans un lit ordinaire et sans l'assujettir en aucune façon. Mes confrères ne m'ont pas imité: ils ont fait usage de lits spéciaux, sur lesquels les malades sont garrottés: ils ont eu récours à des supports pour fixer l'instrument pendant l'opération. Ces lits spéciaux sont inutiles et les supports peuvent devenir très-dangereux.« Civiale, *Lithotritie*, Paris, 1847, p. 325.

dern lithothryptischen Methode, die aus dem Mechanismus selbst klar genug ist, und durch die von uns gegebene geschichtliche Entwicklung noch weiter erläutert wird. In der Folge erhielt das Instrument mannichfache, für seinen Gebrauch nicht immer förderliche Zuthaten. Leroy und Pravaz liessen für Fälle, welche der Einführung Schwierigkeit boten, gekrümmte Canülen und einen entsprechenden biegsamen Stiel an dem Bohrer verfertigen. Dies schwächt die Wirkung des Instrumentes und verzögert die Operation. Auch Benvenuti hat dem Instrumente eine Krümmung gegeben. Dass man die Zahl der Branchen bis auf 10 und 12 vervielfältigte (Tanchou, Recamier, Meirieux), um die Bruchstücke des Steines später leichter zusammenzuhalten, hat das Fassen des Concrementes nur erschwert. Dasselbe gilt von der ineinander geschalteten Doppelzange von Heurteloup mit 4 und 3 Branchen. Unter den zahlreichen Modificationen, welche der Kopf des Perforators erfuhr, erwähne ich das Expansivsystem von Amussat (développement), den articulirten Trépan à virgule et à scie von Heurteloup; die Harpune von Pecchioli und Henry, die gekrümmten und zusammengesetzten Bohrer von Civiale (Taf. V. Fig. 15—19, Taf. VI. Fig. 2—28). Die Erfolge des ursprünglichen, durch diese Modificationen meist nur verschlechterten Trilabes hat schon Ciucci im XVII. Jahrhundert, unter den modernen Chirurgen aber Civiale am ausgedehntesten bewiesen.

Wenn wir nun aber diesen Apparat (Taf. V) überblicken, so müssen uns mannichfache Bedenken aufsteigen:

1) Ein Complex von 10—12 Stücken, die jedesmal zusammengefügt und auseinandergenommen werden müssen, gleicht eher einer industriellen Maschine als einem chirurgischen Instrument. Dazu erfordern die beiden ineinander verarbeiteten Instrumente verschiedene Kräfte zu ihrer Bethätigung.

2) Die Unvollkommenheit des geraden Apparates wurde wiederholt dargethan.

3) Die Oeffnung und Schliessung der Zangenarme durch die Verschiebung der Röhrenscheide von vorn nach hinten ist eine schlechte Fassungsmethode, zufällig und unsicher. Dies gilt für die grosse Mehrzahl der Fälle. Der dritte platte Arm des Trilabes bleibt ausserdem gewöhnlich unthätig, und nur die zwei übrigen Branchen halten den Stein fest. Diese Action kann wegen der Elasticität der Arme keine constante sein. Durch die Form und Stellung der Zähne biegen sie sich und brechen häufig. Endlich haben zahlreiche Beispiele gezeigt, wie leicht man durch dieses Instrument die Blasenwand mit einklemmt.

4) Der Bohrer hat eine äusserst langsame, und in dem Erfolge ungewisse Wirkung. Auch bewies die Erfahrung, dass derselbe bei grössern

Steinen selten zum Ziele kommt, während ihm kleine Concremente leicht ganz entgehen. Die zahlreichen Modificationen dieses Theiles beweisen am besten, wie lebhaft die Vertheidiger des Trilabes die Nothwendigkeit fühlten, denselben wirksamer zu machen. Heurteloup fügte deshalb seinen Brisecoque hinzu. Der Apparat wurde immer complicirter, die Wirkung nicht sicherer, aber gefährlicher. Wie in der Mechanik, so ist auch hier die Wirkung des Bohrers nur die einer Durchlöcherung. Bei wiederholter Anwendung kann nur eine Theilung erzielt werden. Und wir müssen daher schliessen, dass zwar die Anwendung des Trepanes keine grössern Gefahren als andere Instrumente in sich schliesst, dass aber seine Wirkung langsam und unsicher ist.

Das Armamentarium der Universität von Pavia enthält einen sehr schönen Apparat derart, den Scarpa von Civiale geschickt bekommen hat. Mit diesem habe ich vielfach am Cadaver und am Lebenden experimentirt. Aber ich musste mich überzeugen, dass derselbe dem Percuteur von Heurteloup um Vieles nachsteht, und dass nur ein gewisser Fanatismus und eine durch langjährige Uebung erlangte Geschicklichkeit die Erfolge erklären, die er in den Händen von Leroy und Civiale hatte.

Liston, der seiner Zeit als erster Chirurg in London galt, erzählt, dass er i. J. 1827 die Instrumente und Methode der Lithotritie bei Civiale gesehen und bald darauf vielfach damit experimentirt habe, dass er aber zur Ueberzeugung gekommen sei, dieselbe passe nur für eine kleine Zahl von besonders glücklichen Fällen, und bei Steinen von geringem Umfange[1]). Ich könnte eine Reihe von Fällen erzählen, in denen Collegen von mir den Apparat von Civiale anwandten, nicht zum Ziele gelangten, und die bedeutendsten Blasenentzündungen hervorriefen. Seit ich mit dem gebogenen Steinbrecher von Heurteloup bekannt wurde, hatte die Lithotritie keine Schwierigkeit mehr für mich, und ich wurde täglich vertrauter mit ihr. Eine interessante Thatsache bleibt es auch, dass Dupuytren, dieser eminente Chirurg, Nichts mit dem Trilabe anzufangen wusste, während er später mit dem Instrumente von Jacob-

1) »In the year 1827, when lithotripsy was yet in its infancy, I witnessed the operation, trough Dr. Civiale's polite attention, on some of his private patients: and having provided myself with a complete set of his instruments, on my return attempted to breeck down the stone in some cases. It was soon evident to me, however, that the operation thus practised was to be ralied on in but every few cases when the stone was very small and very friable, the bladder beying at the same time capacious and not irritable.« *Practical Surgery.* 3 Edit., Lond., 1840, p. 491.

son trefflich operirte, und als Begünstiger desselben auftrat. Bancal von Bordeaux, ein grosser Bewunderer von Civiale, veröffentlichte i. J. 1829 seinen Manuel (l. c.), weil der Erfinder sein Instrument und dessen Gebrauch nicht hinreichend erklärt habe. Der erste, von ihm operirte Fall, über den er nach den wiederholten Sessionen in drei aufeinander folgenden Briefen berichtete, giebt ein treffliches Bild von den Schattenseiten der Civiale'schen Methode. (Dauer 3 Monate mit 14 Sitzungen bei einem nur kastaniengrossen Stein und jeweiliger Dauer von 15—35 Minuten. Schwierige Fassung der Fragmente, Entzündung der Blase, Fieberanfälle etc.).

Tanchou erzählt, dass die bedeutendsten Pariser Chirurgen, welche sich bald nach dem Erscheinen der Arbeiten von Leroy und Civiale des Troisbranches bedienten, ungünstige Resultate erlebten. Daher die merkwürdige Thatsache, dass, obschon während 3 Jahren mehr als 6000 lithoclastische Apparate nach Paris und den Provinzen geschickt wurden, dennoch so wenige Operationsfälle in die Oeffentlichkeit gelangten [1]). Heurteloup (Mémoires sur la L. Paris 1833. pg. 3) unterscheidet drei Methoden der Steinzertrümmerung: die Percussion, die Pression und die Trepanation (usure progressive). Er verleiht ihnen die Bedeutung einer in dieser Reihenfolge ausgedrückten graduell gesteigerten Wirkungsweise, einzig und allein nach aprioristischer Construction. Es ist dies vielmehr die historische Reihenfolge, in welcher sich die einzelnen Methoden ausbildeten. Heurteloup erkannte bald, dass die Methode der Perforation mit dem Trilabe, welche so viele Jahre angestaunt, aber nicht richtig beurtheilt wurde,

---

1) »Après cette description, il n'y a pas un malade qui ne soit tenté de se faire opérer, pas un médecin qui ne se croit capable de pratiquer l'opération de la lithotritie: de là le grand nombre d'instruments qui ont été envoyés, soit en province, soit à l'étranger; de là aussi les nombreuses tentatives qui ont été faites, les nombreuses erreurs qui ont été commises même par des chirurgiens la plus part d'un grand mérite: car il est à remarquer, que presque tous les chirurgiens en chef des hôpitaux ont essayé la lithotritie et que tous ont échoué: ce qui prouve que cette opération n'est pas aussi facile qu'on se la figure. Depuis trois ans surtout, plus de six mille appareils de lithotritie ont été expédié de Paris, tant pour les provinces que pour les pays étrangers, et cependant on connait à peine quelques succès bien avverès....« Op. c. pg. 49. Fernere glückliche Erfolge mit dem Civiale'schen Instrument wurden von Wallmann in Wien, von Riberi, Kruck, Campanella, Castellani, Baroni und Anderen bekannt gemacht.

so unvollkommen sei, dass ihre Resultate hinter denen der Cystotomie zurückstehen. Müller (Practice of Surgery. 2. edit. Edinburgh 1852. pg. 427) will daher das Civiale'sche Instrument nicht mehr zur Lithotritie angewendet wissen und erkennt ihm nur die Bedeutung zu, die Möglichkeit der Operation in unserer Zeit zuerst wieder am Lebenden bewiesen zu haben.

Ich meinestheils kenne keinen einzigen Fall, in welchem der Trilabe dem Percuteur courbé absolut vorzuziehen sein dürfte; jedoch liessen sich vielleicht zwei Indicationen für seine Anwendung aufstellen: nämlich ein umfangreicher, harter Stein bei einer Frau, bei der keine Cystotomie gemacht wurde; und derselbe Stein beim Manne, nach vorherigem Perinäalschnitt. Hier gelangt man weder mit einem kurzen starken Percuteur, noch mit einer steinbrechenden Zange zum Ziele, und es wäre vielleicht die Methode der Perforation und Aushöhlung von Innen als präliminarischer Act angezeigt. Gerade dazu passt aber der Civiale'sche Trilabe nicht, wegen seiner zu geringen Oeffnung und des ungenügenden Fassungsvermögens. Wir kommen bei der Schilderung der Operation auf ein zweckdienliches Instrument zu sprechen.

Der dänische Lithotritist Jacobson legte am 27. December 1830 durch Blainville der Académie des sciences seinen gegliederten Steinbrecher vor.

Er besteht aus einer silbernen Röhre, in welcher ein in seiner ganzen Länge getheilter Stab sich befindet. Das vordere Ende desselben ist gekrümmt, so dass das geschlossene Instrument einem Catheter gleicht. Die obere concave Hälfte des getheilten Stabes ist unbeweglich, die untere, am convexen Theil anliegende besteht aus zwei durch Charniere articulirenden Theilen und lässt sich in der Längsachse verschieben. (Vergl. Taf. VI. Fig. 29—32 und Taf. VII. Fig. 1—4.) Der letzte der drei Theile ist durch ein Charnier mit der unbeweglichen Biegung der andern Branche verbunden. Wird diese vorgeschoben, so entfernen sich die Glieder, es entsteht eine Metallschlinge, durch welche der Stein gefasst werden kann. Der innere Rand der Glieder ist behufs einer sicherern Fixirung mit Zähnen versehen. Beim Zurückziehen der ungegliederten Branche wird die Schlinge zusammengezogen. Behufs einer Verstärkung ihrer Wirkung ist das äussere Ende des verschiebbaren Armes mit einem Schraubengewinde versehen.

In Betreff der Originalität dieses Instrumentes verweise ich auf die geschichtliche Darstellung. Jedenfalls hat dasselbe durch die Vorzüge der Einfachheit, der Kraft und Schnelligkeit die goldene Medaille der Akademie verdient. Es sind dies Eigenschaften, welche es vor dem

Civiale'schen Apparat entschieden voraus hat. Dupuytren[1]) und die beiden amerikanischen Chirurgen Randolph (Primarius am Hospital in Pensilvanien) und Smith (Professor der Chirurgie in Marilandia)[2]) haben dasselbe mit besonderer Vorliebe angewendet und schöne Resultate erzielt. Niemals aber kann das Instrument, wie meine eigenen Versuche mir gezeigt haben, die Bedeutung einer allgemeinen Anwendbarkeit beanspruchen. Wenn ich von den Störungen absehe, welche der Mechanismus selbst erleiden kann (Brechen und Stocken der Glieder etc.), so ist die oft ungenügende, zufällige und unvortheilhafte Fassung des Concrementes einer der wesentlichsten Nachtheile. Diesen war man freilich durch verschiedene Modificationen abzuhelfen bemüht, ohne dass es gänzlich gelang: Dupuytren suchte die Anlage der Metallschlinge dadurch sicherer zu machen, dass er die Zahl der Glieder vermehrte. Wem kann es entgehen, dass hier, freilich in ganz anderer Absicht erfunden, das Modell zu Chassaignac's Ecraseur bereits vorgebildet ist! Leroy fügte zu dem Instrumente eine Art Rechen zum Reinigen der Kette von Steintrümmern. Charrière versah dasselbe behufs leichterer Bewegung und zur Verstärkung der Wirkung mit einem Triebschlüssel. Schleiss von Löwenfeld verband damit einen Bohrer.

Trotz der unbestreitbaren Vorzüge hat das Instrument von Jacobson[3]) dennoch keine allgemeinere Verwendung in der Praxis gefunden. Es würde wahrscheinlich entschieden über den Civiale'schen Apparat triumphirt haben, wenn nicht Heurteloup's Percuteur courbé erfunden worden wäre, der alle andern Instrumente verdunkelte. Würde sich der Erfindungsgeist unserer modernen Chirurgen bei der Wiederaufnahme der Steinzertrümmerung gleich anfangs auf diese Methode gerichtet haben — wie es ja bei der durch frühere Jahrhunderte geschehenen Vorbereitung ebensogut möglich gewesen wäre — wir hätten wahrscheinlich nur eine einzige Methode der Lithotritie von Anfang an behalten!

---

1) Dupuytren et Magendie Acad. des sc. 1830.

2) American Journ. of the Medic. scienc. 1837.

3) Dasselbe hat ausserdem das Verdienst, die Krümmung der Instrumente zuerst wieder principiell in den lithoclastischen Apparat eingeführt zu haben.

Der neue Steinzertrümmerer von Heurteloup: Percuteur courbé à marteau besteht aus zwei catheterförmig gekrümmten (nahezu = ¼ eines Kreises von 1—1½ Zoll Radius), aus gutem Stahle gearbeiteten, in verschiedenen Dimensionen ausgeführten Stäben (Taf. VII. Fig. 10 und 11). Der eine, unbewegliche (branche fémelle oder immobile) hat in seinem geraden Theil eine Coulisse, in welcher sich der bewegliche Arm (branche mâle oder mobile) verschiebt. Geschlossen legen sich dieselben zu einem Catheter von 30—40 Cm. Länge und 4—8 Mm. Dicke zusammen. Das innere leicht gebogene Ende des Instrumentes, der Schnabel, ist beim Schlusse vollkommen cylindrisch, 2—4 Cm. lang; beim Zurückschieben des männlichen Armes öffnet er sich, und die beiden gegen einander gekehrten Flächen der Krümmung zeigen zwei Reihen starker, scharfkantiger Zähne, welche beim Schliessen genau ineinander greifen und den zwischen sie geschobenen Stein festhalten. Das äussere Ende des weiblichen Armes ist viel stärker als das des männlichen. An seinem Ende befindet sich eine Scheibe, die für den Durchgang des männlichen Armes eine Oeffnung hat. Das äussere Ende des männlichen Armes überragt das des weiblichen um einige Zoll und trägt ebenfalls eine angeschraubte Scheibe. Es trägt eine Scala, um den Durchmesser des Steines aus der Entfernung der beiden Endtheile bestimmen zu können. Die Zertrümmerung des Steines soll, wenn derselbe sicher in dem Schnabel des Instrumentes gefasst war, durch Schläge mit einem eigens angegebenen Hammer bewirkt werden, welche auf das Ende des männlichen Armes einwirkten (Taf. VII. Fig. 12). Dabei wurde vorausgesetzt, dass der weibliche Arm an seinem hierzu besonders vorgerichteten Endstücke sicher befestigt war. Dies geschah an dem rectangulären Bette (Taf. VII. Fig. 5—8).

Die Biegung des Instrumentes (vergl. frühere Auseinandersetzung) war ein Vorzug gegenüber dem geraden Apparat, der sich nicht nur bei der Einführung in die Urethra, sondern namentlich auch bei der Untersuchung der Blasenhöhle und der Fassung tief liegender Steine glänzend bewährte[1]). Die beiden starken, sich gegenüberstehenden Theile des Schnabels machten die Fassung des Steines selbst dem ungeübtern Chirurgen leicht möglich, welcher mit dem Trilabe und seiner complicirten Anwendung nimmer zum Ziele gelangt wäre. Dazu kommt noch die viel grössere Sicherheit und Constanz der Fixirung, welche die Construction dieser Arme gegenüber den elastischen Branchen des Tri-

1) Der Winkel des Schnabels ist stets grösser als ein rechter. Von Wichtigkeit ist der Umstand, dass wir an Kraft der Wirkung um so mehr verlieren, je grösser der Winkel ist. Sehr auffallend ist dies, wenn derselbe 120° überschreitet. Anderseits gelingt aber die Einführung des Instrumentes um so leichter, je grösser der Winkel ist. Ein ähnliches Verhältniss existirt in Betreff der Breite des Schnabels. Die neuern Lithothryptoren lösen die hier angedeuteten instrumentalen Aufgaben in trefflicher Weise.

labe etc. voraus hat, angenommen, dass die Fassung des Steines in einem günstigen Durchmesser gelang.

Eine Verletzung der Blasenwand ist, wenn man die Vorsicht befolgt, die Blase durch Injection gehörig auszudehnen und das Instrument in der Mitte derselben zu schliessen, gleichfalls weit weniger möglich. Die Stärke des Schnabels vermag, ohne Gefahr einer Verbiegung oder Zersprengung des Instrumentes, weit härtere Steine zu bewältigen, als es die frühern Instrumente vermochten. Durch die Richtigkeit der Form, die Solidität der Construction, die Einfachheit des Mechanismus, sowie durch den Umstand, dass der Percuteur courbé in vollkommenster Weise drei Indicationen zugleich, nämlich die Exploration, die Fassung und die Zertrümmerung des Steines verwirklicht, hat derselbe sich den ersten Rang in unserm modernen lithoclastischen Apparat errungen [1]).

Heurteloup hat die Geschichte seiner Erfindung in einer uns nicht befriedigenden Weise gegeben. Seine Darstellung beabsichtigt, die absolute Neuheit seiner Erfindung zu demonstriren, und er spricht daher vorzüglich nur von seinen Erfahrungen und den Schlüssen, zu welchen er dadurch gelangte und von seinen successiven mechanischen Verbesserungen des Instrumentes, die er durch sechs Jahre hindurch fortgesetzt habe, gerade als ob vor ihm in der Frage der Lithotritie gar Nichts geschehen wäre. Er scheint viele Jahre hindurch mit dem geraden Steinbrecher operirt zu haben. Gleichsam durch Zufall wandte er bei diesem Instrumente wiederholt den Hammer mit Erfolg als Zertrümmerungskraft an und überzeugte sich von der Wirksamkeit derselben. Dass schon Benivieni und der Cistercienserm ö n c h hierauf verfallen waren, davon sagt er Nichts. Nun sei er auf die Wichtigkeit der Krümmung verfallen [2]). Schon Bischoff, Elderton, Retoré, Haygarth, Weiss und Jacobson hatten gekrümmte Steinbrecher construirt. Und namentlich die von Haygarth und Weiss haben die grösste Aehnlichkeit mit dem Instrumente von Heurteloup (Taf. IV. Figg. 1—8). Die Zange von Weiss war 9 Jahre zuvor in dessen Catalog abgebildet, und wir wissen, dass

1) »J'ai trouvé le moyen de pulveriser les pierres vesicales, le plus prompt, le moins dangereux, le plus généralement applicable, le moins compliqué, et conséquemment le plus susceptible de faire rentrer la lithotripsie dans le domaine général de la chirurgie«. *Lithotripsie. Mémoires, Introduction,* pg. VI. Paris, 1833.

2) »C'est après avoir donné à l'*usure progressive* le plus rapide de ces procédés, qui est celui de l'*excavation*, que j'exécute au moyen de l'appareil et d'instrumens que j'ai nommé *appareil évideur à forceps;* c'est après avoir donné au système de l'*écrasement* un moyen digne de le représenter sous le nom de *brise-coque;* c'est après avoir donné la possibilité de changer la position du malade et avoir rendu cette position commode pour l'opéré et l'opérateur au moyen de mon *lit rectangle;* c'est après avoir pensé à maintenir les instruments d'une manière fixe et invariable,

II. dieselbe in England geschen hat. Die Engländer sprechen sich auch allgemein dahin aus, dass H. Idee und Form von dem zweiten Instrument von Weiss entlehnt habe. [Vergl. ausser unserer geschichtlichen Darstellung: Liston (Practical Surgery, 3. Ed. 1840. p. 491), Müller (Op. c. p. 427), Willis (Op. c.)].

Wir sind weit davon entfernt, das Instrument mit der Idee der Methode zusammenwerfen zu wollen. Aber wir müssen unsere Ueberzeugung von dem Verdienste Heurteloup's dahin aussprechen, dass er unter den bereits bestehenden Principien der Steinzertrümmerung mit richtigem Blicke das Beste herausgriff, und durch die einsichtsvolle Benutzung der vorgefundenen instrumentalen Ideen, dazu gelangte, in seinem Percuteur courbé das bis dahin vollkommenste Instrument zu schaffen.

Heurteloup stellte seinen Percuteur als ein Instrument hin, welches gar keiner weitern Modificationen und Verbesserungen fähig sei. In praxi aber erwies sich derselbe so unvollkommen, dass er sich in dieser ursprünglichen Form nicht neben der Cystotomie erhalten haben würde. Es sei hier noch erwähnt, dass Heurteloup vor Kurzem selbst ein modificirtes Instrument empfohlen hat (Porte à faux à deux leviers, vergl. Moniteur des sciences méd. 1860. No. 140). Der kürzere der zwei Hebel ist bestimmt, das Instrument zu öffnen, der längere es zu schliessen und zu gleicher Zeit die Fragmente zu verkleinern. Der Mechanismus erfordert keinen Wechsel der Hand. Die Löffel sind so gearbeitet, dass das Fragment zwischen ihnen verkleinert durch das offene Fenster pulverisirt von dannen fliegt. Obschon zunächst zum Zwecke der Pulverisation erfunden, kann das Instrument doch auch mittelst der Schraube oder Percussion wirken. Diese sind von einer mächtigen Kraft. Die Pression geschieht mittelst einer Schraubenkurbel. Heurteloup scheint sich der Hoffnung hinzugeben, dass hierdurch das Problem der eigentlichen Pulverisation des Steines gelöst sei. Dass man die von dem Erfinder als absolut nothwendig gehaltenen Zuthaten, vor Allem seinen Lagerungs- und Fixationsapparat wegen der Umständlich-

---

pendant que le broiement s'exécute, et avoir résolu ce problème en créant mon *support fixe*... que je viens enfin... offrir un agent nouveau qui représente dignement le rapide *système de la percussion*.« Mém. cit., pg. 3. — »Ainsi on voit, que par suite de mes observations antérieures, voulant développer dans mon instrument le système de la percussion, j'ai été porté nécessairement à lui donner deux branches et à les courber par des déductions logiques et non par suite de l'imitation d'autre nstruments, qui d'ailleurs n'ont jamais été faits dans le but de détruire une pierre dans la vessie par la percussion«. Mém. cit., pg. 68.

keit und Gefahr bald fallen liess, wurde schon oben erwähnt. Amussat hat ein besonderes Haltinstrument (Taf. VII. Fig. 9) angegeben. Die wichtigsten Verbesserungen, welche an dem Percuteur vorgenommen wurden und die sich in praxi meistens bewährt haben, sind folgende:

1) Costello gab dem weiblichen Arme eine grössere Stärke und die Form eines ausgehöhlten Kieles (Taf. VII. Fig. 13).

2) Amussat versah die äussern Enden des weiblichen und männlichen Armes mit weiten Schilden, welche eine leichtere Führung der Theile gestatteten: Poignée et contrepoignée (Taf. VII. Fig. 14).

3) Der Schnabel des weiblichen Armes wurde der Länge nach gefenstert von Weiss und Charrière, ebenso der männliche von Oldham, um dem angesammelten Detritus, welcher den Schluss des Instrumentes und damit die Extraction hindern könnte, einen Austritt zu gestatten (Taf. VII. Fig. 15). Der blinde Schnabel von Heurteloup verstopfte sich bald, und konnte deshalb oft nur unvollkommen geschlossen werden, was bei der Ausziehung nicht selten schmerzhafte Quetschungen der Urethra veranlasste.

4) Die hintere Armatur war am ursprünglichen Heurteloup'schen Instrument der Art construirt, dass die Zermalmung des Steines durch Hammerschlag bewirkt wird. Die wichtigste Veränderung ist die Umwandlung der schlagenden in eine drückende Kraft, d. h. die Anwendung der Schraube. Touzay (1832) hat dies zuerst angegeben. Fergusson scheint dieselbe Idee selbständig im Jahre 1834 verfolgt zu haben. Amussat, Ségalas, Leroy, Civiale, Charrière haben sich um die Ausführung besondere Verdienste erworben. Die beiden gebräuchlichsten Systeme sind die mit der gebrochenen Schraubenmutter (à écrou brisé) und die mit dem Triebschlüssel (à pignon)[1]).

Die erstere Vorrichtung bewirkt ein rasches Oeffnen und Schliessen des Instrumentes, was mit einer gewöhnlichen Schraube nur langsam geschehen kann. Charrière's System hat sich am meisten Anerkennung verschafft. Die beiden Theile der Schraubenmutter befinden sich in der Höhlung eines Ringes, der am äussersten Ende des weiblichen Armes befestigt ist. Indem man

1) Die Schraubenbewegung ist gegenwärtig für die Mehrzahl der Instrumente beibehalten. Coxeter und Weiss haben aber neuerdings ein System der Bewegung erfunden, welches an ein und demselben Instrumente ausser der Schraubenwirkung auch noch die freie Zug-Druckwirkung durch Annäherung zweier Quergriffe mittelst beider Hände gestattet. Die englischen Autoren (Thompson, Fergusson) sprechen sich sehr günstig über diese Modification aus.

den Ring um ¼ des Kreises nach rechts oder links dreht, wird die Schraube geöffnet oder geschlossen. Noch allgemeinere Anwendung findet gegenwärtig der Triebschlüssel von Charrière und Weiss. Der männliche Arm ist an der obern Fläche seines äussern Dritttheils kammartig gezähnt. Am äussern Ende des weiblichen Theiles ist ein stählerner Hohlcylinder, in welchen die Zähne des männlichen Armes hineinragen. In diesen queren Hohlcylinder passt das vordere Ende des Schlüssels, das den Zähnen des männlichen Theiles entsprechende Kanten und Vertiefungen trägt. Dadurch wird eine allmähliche, sehr bedeutende Kraftäusserung möglich. Ausserdem kann auch der Hammer, den man, zwar selten, noch immer in äussersten Fällen anwenden wird, auch bei diesem System gebraucht werden (Taf. VII. Fig. 16, 17 und 18).

5) Auch an dem Gebiss des Schnabels wurden die verschiedensten Modificationen vorgenommen. Abgesehen von verschiedenen Formen und Dimensionen ist zu erwähnen, dass man die Zähne gegenwärtig nicht mehr scharfeckig an ihrer Basis, sondern rundlich abgeschliffen macht. Um kleine Bruchstücke sogleich mit dem Instrumente ausziehen zu können, hat man den weiblichen Schnabel löffelförmig vertieft (Heurteloup, Mercier). Dafür der französische Name Ramasseur de gravier s. percuteur courbé excavé.

6) Die Verlängerung des Schnabels bis zu 35 und 40 Mm., welche man behufs der Fassung sehr voluminöser Steine vorschlug, beeinträchtigt die sichere Fixirung der Last.

7) Für besondere Zwecke, zur Lithotritie bei Frauen und bei Operationen durch Fistelmündungen hindurch bedient man sich kürzerer Instrumente von nur 8—9 Zoll (24—27 Cm.) Länge der Arme.

Kleinlich war es von Heurteloup, dass er, statt seinen Collegen für diese Vervollkommnungen, welche seiner Methode allein den Triumph bereiteten, zu danken, diese anfeindete, und seinen primitiven Apparat auch ferner als Ideal hingestellt wissen wollte (vergl. den charakteristischen Brief an Dupuytren, der ihn zuerst um Ersetzung des Hammerschlags durch Druck gebeten hatte, und sein letztes Mémoire. Paris 1847. pg. 36: Sur la lithotritie sans fragments). Nur sein Bett gab er endlich selbst Preis, und gestand auch den Nutzen eines gefensterten Schnabels ein.

Gegenwärtig hat man Steinbrecher von sehr verschiedenen Dimensionen für die verschiedenen Altersstufen und für beide Geschlechter. Die kleinsten, bei Kindern angewendeten, haben eine Länge von 23—24 Cm. und ein Caliber von 3—4 Mm. Die Biegung betrifft 2 Cm. (Taf. VII.

Fig. 20 und 25). Die grössten Percutoren haben auf eine Länge von ca. 40 Cm. einen Durchmesser von 6—8 Mm. und einen abgerundeten 35—40 Mm. langen Schnabel. Die zur Lithokenosis dienenden Löffelinstrumente (Lithoelasten) haben einen platten ausgehöhlten Schnabel von 3—6 Mm. Dicke, von 3—5 Mm. Breite und von 2—3 Cm. Länge (Taf. VII. Fig. 21 und 22).

Bei den Frauen erweisen sich im Allgemeinen kurze Steinbrecher von 27—28 Cm. Länge als die vorzüglichsten. Ihre Dicke darf für die Erwachsenen 8—10 Mm. erreichen. Weil man die Percuteurs gegenwärtig eigentlich als Compressoren anwendet, so hat man auch bisweilen dem Schnabel die Form einer ausgehöhlten Olive gegeben, in welche die Zähne des männlichen Schnabels eingreifen (Taf. VII. Fig. 16—18)[1].

Der Instrumentenapparat, den wir zu einer ersten lithothryptischen Session nothwendig haben, umfasst folgende Stücke: 1) die mit Hahn versehene Spritze von Leroy (Taf. IV. Fig. 9 und 10), oder eine gewöhnliche silberne oder elastische Spritze, welche circa 6 Unzen hält, 2) ein Gefäss mit lauem Wasser oder einer Leinsaamen- oder Malvenabkochung, 3) einige gefensterte, gekrümmte Steinbrecher von verschiedener Form und Dimension, 4) einen Löffellithotritor, um sogleich die Extraction von Fragmenten vornehmen zu können, 5) einen kleinen Hammer und den Halter von Amussat. Dieses ist unsere Ausrüstung bei einer ersten Session, wo wir es mit einem noch nicht operirten und untersuchten Kranken zu thun haben. Für die folgenden Sessionen, wo wir die Eigenthümlichkeiten der Harnwege, den Umfang und die Härte des Steines kennen, brauchen wir ausser der Injectionsspritze nur einen Lithotritor oder höchstens noch einen löffelförmigen Lithoelasten. Ueber die Anästhesirung haben wir uns früher schon ausgesprochen.

---

1) Die gegenwärtig gebräuchlichen Lithotritoren müssen zunächst in 2 Classen eingetheilt werden: 1. in solche, deren weiblicher Schnabel gefenstert ist, und 2. in solche mit massivem Schnabel. Die erstern, welche mit besonderer Vollkommenheit von Coxeter und Weiss in London gearbeitet werden, dienen zunächst nur dazu, den Stein zu verkleinern und in möglichst zahlreiche Fragmente zu zerlegen. Sie müssen daher besonders solid, womöglich aus einem Stück best gehärteten Stahles hervorgegangen sein. Die letztern werden namentlich zur eigentlichen Pulverisation des Steines angewendet. Der weibliche Schnabel muss breiter als der männliche sein, welch letzterer die Zähne trägt. Die Höhlung des weiblichen Theiles darf namentlich gegen den Abbiegungswinkel hin nicht zu tief sein, weil sich sonst die pulverisirten Massen hier zu sehr anhäufen.

Fünftes Capitel.

Die operativen Acte der Lithotritie.

Aus der Kenntniss des Instrumentes und seines Mechanismus erhellt zwar bereits das Wesen der operativen Acte der Lithotritie. Nichts destoweniger müssen wir die Operation, welche immer ein höchst ernstes Unternehmen bleibt, Schritt für Schritt genauer beschreiben, wie dies für alle grössern chirurgischen Operationen zu geschehen pflegt. Ich werde zunächst den Verlauf einer regelmässigen, einfachen Lithotritie darstellen, hierauf diejenigen Zufälle und Complicationen ins Auge fassen, welche Abweichungen des normalen Verfahrens nothwendig machen.

Ist die Lagerung des Patienten bestellt, der Instrumentenbedarf vorbereitet, die Anästhesie eingeleitet, dann beginnt man, wie es die Chirurgen aller Zeiten riethen, mit einer Injection von lauer Flüssigkeit. Dadurch soll die Blase ausgedehnt, der Stein freier gemacht, und dem Instrument mehr Raum gegeben werden, sich zu entfalten. Es genügt, dass die Blase 4—6 Unzen enthalte. Man kann auch den Patienten viel trinken, und den Harn anhalten lassen, wobei wir aber keinen so sicheren Maassstab für den Grad der Blasenfüllung erhalten. Bei spätern Sessionen, wo es sich nur um Extraction oder Zertrümmerung kleiner Fragmente handelt, genügt eine geringere Ausdehnung der Wandungen und ich habe bei geräumiger Blase, besonders bei Greisen, selbst in leerem Zustande derartige Operationen mit Erfolg vorgenommen, was aber stets nur als Ausnahme betrachtet werden kann.

Die moderne Lithotritie besteht aus zwei wesentlich verschiedenen Acten: nämlich aus der eigentlichen Zermalmung des Steines und aus der Lithokenosis oder der Entfernung der Trüm-

mer[1]). Heurteloup lässt diese Operationsacte unmittelbar auf einander folgen, und rühmt sich, auf diese Weise häufig schneller zum Ziele gelangt zu sein, als dies jemals durch die Cystotomie möglich gewesen wäre. Er versichert, Steine von 1 Zoll Durchmesser schon in einer Session bewältigt, für die umfangreichern gewöhnlich zwei bis drei Sessionen nöthig gehabt zu haben[2]). Es ist dies eine arge Uebertreibung. Die künstliche Extraction mit der gebogenen Löffelzange, so werthvoll diese Zuthat auch ist, darf dennoch nicht in dem Umfange angenommen werden, welchen Heurteloup ihr giebt. Man darf nicht ausser Acht lassen, dass dieser Act so gefährlich ist als die Operation der Lithotritie selbst. Man kann daher nur in den leichtesten Fällen bei kleinen Steinen und indolenten Individuen daran denken, beide Acte in derselben Session miteinander zu verbinden. Wenn wir den Erfolg der Operation durch Verschiebung des zweiten Actes verzögern, so haben wir häufig auch einen wesentlichen Gewinn dadurch erzielt. Ich kann in Wahrheit versichern, dass die meisten Kranken spontan und mit verhältnissmässiger Leichtigkeit und Schnelligkeit die Trümmer ausstossen. Es ist also die Möglichkeit vorhanden, dass der zweite Act der Lithokenosis ganz entbehrlich wird. Dies mag es rechtfertigen, wenn ich mich hier zunächst auf die Darstellung der eigentlichen Lithotritie beschränke, und den Act der Lithokenosis erst in den folgenden Capiteln, welche von der Nachcur und den besondern Zufällen der Operation handeln, bespreche.

---

1) Es mag gleich hier erwähnt werden, dass Fergusson in neuester Zeit die Methode von Cooper (vergl. unsere geschichtliche Darstellung) wieder als etwas ganz neues angepriesen hat (Med. Times and Gaz. 1859. Vol. I. p. 651). Wo dies nicht angeht, führt er nach der Zertrümmerung eine schlanke Zange ein, ergreift die Fragmente von mässigem Umfang, und zieht sie durch die Harnröhre heraus. Es wird dies Manoeuvre 10—15 Mal wiederholt, und es soll dasselbe, obschon bisweilen Fragmente hinter dem Meatus urin. ext. zurückbleiben, und hier besonders gefasst werden müssen, ohne alle üble Folgen abgehen.

2) Op. cit., p. 128.

69	malades	opérés	1	fois	69 fois
28	»	»	2	»	56 »
17	»	»	3	»	51 »
5	»	»	4	»	20 »
4	»	»	5	»	20 »
1	»	»	6	»	6 »
124	malades	opérés			222 fois

Bei der eigentlichen Steinzertrümmerung haben wir folgende Momente zu unterscheiden: a) die Einführung des Instrumentes, b) das Fassen des Steines, c) die Zermalmung desselben, d) die Entfernung des Instrumentes.

a) Der nach den Dimensionen der Harnwerkzeuge gewählte, sorgfältig geschlossene Steinbrecher wird, wohl beölt, erwärmt, und nach den gewöhnlichen Regeln des Catheterismus in die Harnröhre eingeführt, wobei der Operateur entweder zur Seite, oder vor dem Kranken, und zwischen seinen Schenkeln steht. Es ist aber bei diesem Acte wohl zu bemerken, dass das Instrument am leichtesten und ungefährlichsten die Harnröhre passirt, wenn wir es, wie man auch bei der Stricturbehandlung von mancher Seite geltend gemacht hat, vorzüglich vermöge seiner Schwere vordringen lassen. In seltenen Fällen sitzt der Stein im Blasenhalse und gestattet dem Lithotritor entweder gar keinen oder doch nur einen sehr erschwerten Durchpass. Meist liegt er im Fundus vesicae. Bei einigermassen stärkerer Vergrösserung, namentlich des Mittellheiles der Prostata, muss der Brisepierre eine kurze, jähe Krümmung (nach Art der Sondes brusques oder Sonde à béquilles von Mercier) haben. Er wird sanft und langsam bis in die Pars prostatica vorgeführt, etwas zurückgezogen, und dann bei starker Senkung des Griffes nach abwärts, vorsichtig weiter geschoben. Leicht gewahrt man aus der Freiheit, mit welcher der Schnabel sich bewegen lässt, ob man in die Blase eingedrungen ist.

b) Indem man mit der linken Hand das Schloss und den weiblichen Theil fixirt, die rechte Hand zur Führung an den Griff des sorgfältig geschlossenen Instrumentes legt, sucht man den Stein in der Blase auf. Zur Erleichterung dieses Actes hat man verschiedene Rathschläge ertheilt. Nur selten dürfte es nothwendig erscheinen, durch Neigung des Rumpfes nach vorn oder durch weitere Erhebung des Beckens einzuwirken. Die Entgegendrängung des Steines durch den vom Mastdarm oder von der Scheide aus eingesetzten Finger ist kein gleichgültiges Manoeuvre, indem dadurch auch die Blasenwand genähert werden kann. Ivanchich rieth, den Blasenhals mit dem Schnabel zu umkreisen. Jedenfalls wird durch zweckmässige Bewegungen des Instrumentes am meisten zur Auffindung und Fassung des Steines beigetragen.

Wenn sich auch in Betreff der zur Fassung des Steines nothwen-

digen Manoeuvres keine allgemein gültigen Regeln feststellen lassen, so kann man doch passend drei Hauptstellungen des Instrumentes unterscheiden, je nachdem der Schnabel senkrecht nach oben, horizontal nach der Seite, oder umgekehrt nach unten zu stehen kommt. Der erste Handgriff soll als Regel betrachtet werden. Er ist der am mindesten verletzende. Bisweilen ist es nothwendig, die durch die Contraction der Blase und Bewegung der Flüssigkeit gegen das Collum vesicae geworfenen Fragmente zurückzustossen, ehe man die Fassung versucht. Hat man, was besonders bei einer seitlichen Wendung des Schnabels und Erhebung des Instrumentes zu geschehen pflegt, die Berührung des Steines deutlich gefühlt, so wird das Gebiss über demselben durch Zurückziehen des männlichen Armes rasch geöffnet, und wenn man einen passenden Durchmesser zu beherrschen glaubt, durch Vorschieben des männlichen oder Zurückziehen des weiblichen Armes plötzlich auf denselben zugeklemmt. Ich habe verhältnissmässig oft gesehen, dass sich bei diesem Verfahren der Stein gleichsam von selbst zwischen die Branchen legte. Entwich er beim ersten Fassungsversuch, so muss er mit dem geschlossenen Instrumente von Neuem aufgesucht werden. Am besten thut man, wenn man den Stein an dem Grunde oder zur Seite durch Andrücken des Schnabels zu fixiren sucht. Derselbe muss häufig vertical nach unten gesenkt werden. Indem man entweder die Spitze oder die Fläche des Schnabels an dem Steine angedrückt erhält, öffnet man, stets an demselben gleitend, bis die Peripherie eines hinlänglich grossen Segmentes überschritten scheint, und schliesst dann rasch, wenn man die Arme gehörig eingesetzt glaubt. Leicht begegnet es dem Anfänger, dass er den Schnabel zu wenig weit öffnet, und die Branchen nicht gehörig dem Steine zuwendet. Durch dieses Manoeuvre gelangt man fast immer zum Ziele, ohne besondere Hülfsbewegungen mit dem Rumpfe des Kranken vornehmen zu lassen. Ich vermeide dieselben so viel als möglich. Es muss noch bemerkt werden, dass die Fassung des Steines von der Seite und mit aufrecht gestelltem Schnabel weniger schmerzhaft und verletzend ist, als die mit umgekehrtem Schnabel, und ich kann nach meinen Erfahrungen versichern, dass die letztere Methode auch häufig entbehrlich gemacht werden kann. Brodie[1]) wollte dieselbe ganz verdammen. Sie bleibt aber

1) Notes on Lithotrity; an Account of the Results of the Operation in the Autors Proctice by Sir. B. C. Brodie London 1833. pg. 175 et sq.

bei tiefer Lage des Steines ein unentbehrliches Manoeuvre[1]). Wenn man auch durch fortgesetzte Uebung dahin gelangt, den Stein immer schneller und leichter zu fassen, so bleibt dies doch immer der schwierigste Moment der ganzen Operation, und auch der Meister kann dadurch oft sehr lange aufgehalten, und zu öfterer Wiederholung der Versuche gezwungen werden. Bisweilen sind die Formen der Steine hieran Schuld. Convergirend gegen einander laufende und sehr glatte Flächen können das Abgleiten der Schnabelbranchen bedingen; lange stachelige Ansätze sind nicht selten der Grund, dass sich kein hinreichend grosses Segment in den geöffneten Schnabel zu legen vermag. Der Ungeübte lässt sich auch bisweilen dadurch täuschen, dass der Stiel des Instrumentes den Stein bestreicht, während der Schnabel über denselben hinausragt. Er glaubt eine Fassung wagen zu dürfen und thut einen vergeblichen Fang. Es ist noch darauf hinzuweisen, dass die Scala keineswegs immer einen richtigen Schluss auf das Volumen des Steines gestattet. Es hängt dies von dem Durchmesser ab, in welchem die Fassung gelang. Namentlich bei oblongen, in ihrer Längsachse gepackten Concrementen wird man durch die geringe Zahl der nachmals abgehenden Trümmer überrascht.

c) Gelang die Fassung des Steines, so muss man vor Allem, durch vorsichtiges Hin- und Herbewegen des Instrumentes, sich überzeugen, ob dasselbe volle Freiheit hat, d. h. ob kein Theil der Blasenwand mit gepackt wurde. Ist man hierüber beruhigt, dann beginnt der eigentliche Act der Zermalmung. Am liebsten wende ich hierzu den Triebschlüssel an, und darf behaupten, dass selbst harte Maulbeersteine hierdurch oft bewältigt werden, wenn sie kein zu grosses Volumen haben. Nur bei sehr bedeutendem Widerstand kann man seine Zuflucht zum Hammer nehmen, der aber stets ein erschütterndes und roheres Verfahren bleibt, wenn dasselbe auch von manchen Patienten überraschend gut ertragen wird. Oft genügt es, nur den mächtigen Totalwiderstand durch einige Hammerschläge zu brechen, worauf sich die Triebkraft genügend erweist. Dabei muss der weibliche

1) Die Umwendung des Schnabels nach unten ist ein unentbehrlicher Handgriff bei bedeutender Weite des Blasengrundes, wie er namentlich bei Greisen nicht selten getroffen wird, und bei beträchtlicher Vergrösserung der Prostata. Thompson legt ein grosses Gewicht auf dieses Manoeuvre und bildet dasselbe in seinem Werke pg. 176 und 177 ab.

Arm besonders sicher gestellt werden, was man mit dem Handgriff von Amussat oder der Charrière'schen Zwinge zu erfüllen sucht[1]). Nach dieser ersten Zertrümmerung fährt man mit der Fassung und Zermalmung einzelner Fragmente je nach der Zahl derselben und der Vertragsfähigkeit des Patienten fort. Man übe dabei sein Gefühl, um sogleich zu bemerken, ob die Zermalmung eines Fragmentes gelang, oder nicht. Allmähliches Vorwärtsdringen der männlichen Branche mit steigendem Drucke und das Gefühl der Zerreibung, bisweilen auch das dabei entstehende Geräusch überzeugen von der gelungenen Zertrümmerung, plötzliches Vorwärtsdringen der männlichen Branche und völlige Schliessung des Instrumentes deuten auf Entfliehen des Steines oder Brechen des Instrumentes. Das Entfliehen des Steines hängt theils von dem Durchmesser ab, in welchem derselbe gefasst wurde, theils von dem Verhalten des Operateurs während der Zertrümmerung. Am häufigsten tritt dieser Unfall dann ein, wenn die Branchen vor Beginn der Schraubendrehung oder Hammerbewegung nicht stetig fixirt wurden. Endlich ist zu erwähnen, dass die Wahl des Instrumentes unpassend sein kann, dass der Schnabel für das Caliber des Steines zu kurz ist. Die Operation gelingt dann oft plötzlich, wenn man das Instrument durch ein passendes ersetzt. Es ist eine allgemein anerkannte Thatsache, dass der Erfolg der Operation von der Vollkommenheit und Leichtigkeit der ersten Session wesentlich abhängt. Dessen ungeachtet darf man dieselbe nicht zu weit ausdehnen. Die von Civiale herrührende Bestimmung einer ersten Session auf 3—5 Minuten ist anderseits fast immer

---

1) Ich habe bereits im IV. Abschnitt erwähnt, dass ich von Heurteloup's rectangulärem Bette gleich den meisten Chirurgen Abstand genommen habe. Ich kann indessen nicht umhin hier eine Erfahrung mitzutheilen, welche geeignet ist, die Wirksamkeit dieser Vorrichtung zu beweisen, wenn eine bedeutende Gewalteinwirkung stattfindet, welche zugleich aber das Verwerfliche dieser letztern schlagend darthut. Im Mai 1862 hatte ich einen gewissen Josef Mangnaroli, 28 Jahre alt, in Behandlung, der an einem oxalsauren Stein von ca. 6 Cm. Diameter litt. In einer ersten Sitzung führte ich unter Anwendung der Charrière'schen Handschraube 40, in einer zweiten Session 100 Hammerschläge, ohne Erfolg. Nach Verfluss einer Woche wurde der Kranke auf das rectanguläre Bett gelegt und die Fixirung nach Heurteloup angewendet. Nach dem 20. Schlage ging jetzt der Stein in Trümmer. Die Folge des Insultes war aber eine heftige Cystitis, welche sich auf das Bauchfell ausbreitete und schon am 3. Tage den Tod herbeiführte. Dieser Fall ereignete sich öffentlich auf meiner Klinik.

zu kurz. Die Individualisirung dieser Frage uns für später vorbehaltend, sei nur erwähnt, dass man, wo immer gegründete Hoffnung besteht, die Operation in einer Sitzung zu vollenden, dieser Indication folgt, in allen andern Fällen aber eingedenk sein muss, dass die spätern Sitzungen wegen der indessen eingetretenen Toleranz der Harnwege eher eine Verlängerung gestatten als die erste. Ich habe dieselben häufig über 15—20 Minuten ausgedehnt.

d) Ist man mit der Zermalmung zu Ende, dann wird der Schnabel durch Hin- und Herbewegen in der Blasenflüssigkeit und durch Erschütterungen der Branchen vermittelst Schlägen auf ihr äusseres Ende von Sand gereinigt, geschlossen, und hierauf das Instrument nach Art eines Catheters wieder entfernt.

Bei Kindern erwachsen gewöhnlich aus der Enge der Harnwege und der grossen Unruhe Schwierigkeiten für den Operateur. Es giebt sehr duldsame und in Betreff des Calibers der Harnwege weit über ihrem Alter stehende Kinder, bei denen ich Instrumente von mittlerm Caliber anzuwenden vermochte. Bei den Meisten aber müssen wir, wenn die Operation überhaupt ausgeführt werden soll, die kleinsten Lithoclasten von 3—4 Mm. Durchmesser benutzen, die Anästhesie zu Hülfe nehmen und mit der grössten Vorsicht und Schonung zu Werke gehen, um die hier weit mehr zu fürchtende Verletzung der Blase zu verhüten (vergl. die früher ausgesprochene Ansicht über die Unzulässigkeit der Lithotritie bei Kindern).

Bei Frauen wenden wir entweder dieselben, oder besser kürzere und dickere Lithothryptoren, entsprechend den anatomisch-physiologischen Eigenthümlichkeiten, an.

Beim erwachsenen Weibe wird mit Leichtigkeit ein Brise-pierre von 8—10 Mm. Dicke auf 21—23 Cm. Länge eingeführt. Längere Instrumente, wie wir sie beim Manne benutzen, sind zu schwer beweglich, unsicher im Fühlen, und unbehülflich im Fassen (vergl. Instrumentenapparat). Sollte wirklich die injicirte Flüssigkeit wieder ablaufen, was aber meist nur mit einem Theile der Fall ist, so kann man die Harnröhrenwand leicht gegen das Instrument andrücken, um dies zu verhüten. Im Uebrigen verläuft die Operation ganz wie beim Manne, nur dass ihre Acte erleichtert sind. Bei Vorfall der Scheide und des Uterus ist meistens auch der Blasengrund von der Norm abgewichen.

Bald steht er höher oder tiefer, oder ist in Abtheilungen verzogen. Wenn auch der Prolapsus zuvor reponirt und durch einen Tampon zurückgehalten wurde, so ist dessen ungeachtet immer noch besondere Vorsicht beim Aufsuchen und Fassen des Steines nothwendig. Wenn der Stein den Inhalt einer fälschlich sogenannten Hernia vaginalis bildet, so ist es bisweilen möglich denselben mit dem Steinbrecher zu erreichen, wobei aber später die Gefahr neuer Verirrungen der Fragmente fortbesteht. Dies gilt auch bei andern den Stein umschliessenden Divertikeln. Viel rascher und sicherer führt bei der Cystocele vaginalis meistens der Scheidensteinschnitt zum Ziele, weshalb derselbe auch als Normalmethode empfohlen werden kann.

Bei Männern, welche an Harnröhrenstricturen leiden, bietet sich bisweilen eine Harnfistel, welche die Einführung der Instrumente gestattet, und die Operation sehr erleichtert. Gewöhnlich bedarf die Fistel einer frühern Erweiterung mit dem Pressschwamm, mit Bougies oder Kerzen. Die Lithotritie vollzieht sich hier wie beim Weibe, und man kann auch die Extraction der Fragmente unmittelbar folgen lassen. Auf diese Weise habe ich kürzlich einen 50jährigen Herrn in Mailand operirt und denselben in drei Sitzungen von einem nussgrossen Steine gänzlich befreit, der sich um eine Getreidegranne gebildet hatte. Die Methode eignet sich natürlich nur für hinlänglich erweiterungsfähige, direct verlaufende Dammfisteln.

Dies ist die Operation der Lithotritie in einer ersten Sitzung, welche durch keine Zwischenfälle unterbrochen wird. Wir wollen nun zunächst diese letztern etwas genauer ins Auge fassen. Besondere Beachtung verdienen folgende Ereignisse:

1) Schwierigkeit oder Unmöglichkeit der Einführung eines Instrumentes.
2) Schwierigkeit oder Unmöglichkeit der Fassung des Steines.
3) Unmöglichkeit der Zertrümmerung.
4) Biegen oder Brechen des Instrumentes.
5) Mitfassen und Verletzen der Blasenwand.

1) Die Schwierigkeit und Unmöglichkeit der Einführung des Instrumentes beruht immer auf einem Missverhältnisse zwischen diesem und der Harnröhre. Die Urethra beim Erwachsenen ist im normalen Zustande einer unglaublichen Dehnung fähig. Ich habe mich bei zahlreichen Leichenexperimenten überzeugt, dass ihr Caliber um das Doppelte ausgedehnt werden kann,

und dass man ohne Kraftanstrengung und Verletzung der Wände Cylinder von 6—12 Mm. Durchmesser einzubringen vermag. Bei jüngern Individuen und Kindern ist die Dehnungsfähigkeit namentlich im Bereiche der Eichel und des Ostium externum geringer. Innerhalb physiologischer Grenzen unterliegt dieselbe in allen Altern bedeutenden Schwankungen. Unter den krankhaften Zuständen, welche eine zu grosse Engigkeit der Harnröhre bedingen, haben wir die verschiedenen Formen der Stricturen und die Prostatageschwülste als die wichtigsten erwähnt. Letztere spielen (vergl. frühere Darstellung) eine besonders grosse Rolle. Namentlich gilt dies von den Anschwellungen des mittlern Lappens (Mercier's: portion susmontanale). In geringern Graden der Entwicklung bildet dieses Verhältniss bloss eine Schwierigkeit, aber kein unübersteigliches Hinderniss der Einführung. Letzteres findet aber bei den bedeutendern Vergrösserungen des mittlern Lappens und der daraus folgenden Verengerung und Verziehung der Harnröhre statt. Ich kann nicht umhin, hier einen bemerkenswerthen Fall von Paget zu erwähnen, in welchem sich derselbe zur Exstirpation des mittlern Lappens der Prostata entschloss, weil derselbe der Extraction eines Steines lebhafte Hindernisse entgegensetzte. Er setzt hinzu, dass durch dieses Verfahren keine grössere Gefahr bedingt werde. Er theilt noch mehrere analoge Fälle mit, so z. B. einen von Fergusson (Med. Times and Gaz. 1859. Vol. II. pg. 529). Ausserdem sind die sarcomatösen und carcinomatösen Neubildungen am Blasenhalse, und der Tetanus des Constrictor urethrae als wichtige Verhältnisse der Einengung der Harnröhre zu erwähnen (vergl. Mercier Recherches anatomiques, pathologiques et therapeutiques sur les organes urinaires etc. Chap. II. pg. 115, Chap. V. pg. 234, Chap. IX. pg. 372, Santorini Tabulae a Girardo. Parmae 1775, Quain Elements of Anatomy. London 1848. Vol. I. pg. 1231). In wie weit wir durch die Anamnese, durch die Beobachtung der klinischen Erscheinungen, durch den Catheterismus und die Untersuchung per rectum die Differentialdiagnose dieser einzelnen Zustände zu befestigen vermögen, ist für unsere Frage ziemlich gleichgültig. Für uns handelt es sich nur darum, zu wissen, ob wir mit unserm Instrumente in die Blase eindringen können, und in wiefern ein bestehendes Hinderniss sich überwinden lässt.

Eines der am häufigsten unter solchen Verhältnissen beobachteten üblen Ereignisse ist das, dass der Lithotritor sich einen falschen Weg

bahnt. (Die Geschichte dieser Complication ist hinreichend bekannt.) Am leichtesten wird die hinter der Spitze der Drüse winkelförmig abgebogene Urethra perforirt, wie mich zahlreiche Leichenversuche belehrt haben. Der Schnabel kann den mittlern Prostatalappen durchbohren oder, wenn derselbe klappenartig entwickelt ist, sogar abreissen (vergl. früher). Dies kann ohne weitere Gefahr für den Patienten sein, wie mich einige Fälle belehrten (vergl. früher). Aber es werden auch lethale Ausgänge von diesem Ereigniss beobachtet. Als Beispiel erwähne ich einen Fall von Roux (Resumé de statistique. Paris 1841. pg. 107).

Der Spasmus tetanicus des Constrictor urethrae et colli vesicae ist ein ziemlich häufiger Zufall, der jedem Chirurgen vom gewöhnlichen Catheterismus her genügend bekannt ist. Bisweilen können wir allgemeine Zustände des Nervensystems, oder local gesteigerte Reizbarkeit als Ursache anklagen. Oft werden wir aber, ohne jeden augenfälligen Grund, ganz plötzlich davon überrascht. In solchen Fällen musste ich wiederholt von jedem weitern Vorhaben abstehen. Trotz der intensiven localen Narcotisirung kann ein solcher Krampf halbe Tage lang andauern. Hier leistet die allgemeine Chloroformanästhesie oft allein etwas, und wir müssen nach solchen Erfahrungen die nächste Sitzung damit einleiten.

Bei organischen Verengerungszuständen, welche der Behandlung nicht wichen, müssen wir Instrumente von dünnem Caliber benutzen. Oft liegt die Verengerung nur in dem Ostium externum, und nach der Incision desselben lassen sich Instrumente von gewöhnlicher Grösse benutzen. Häufig ist dies bei Kindern der Fall. Die Bedeutung der Schwere des Instrumentes für den leichtern Durchpass selbst in misslichen Fällen haben wir schon früher berührt. Wenn es sich um alte, callöse, mehrfache Stricturen handelt, so ist die Einführung des Instrumentes und der Austritt der Steintrümmer meistens unmöglich. Ich habe mich hier daher meistens zu der Cystotomie entschlossen, und gesucht, mit einem einzigen, verlängerten Schnitte zugleich die Radicalheilung der Strictur zu erzielen. Auf einem dünnen Catheter spaltete ich die Urethra vom Bulbus bis zum Blasenhals. Vermochte ich auch jetzt nicht durchzudringen, so durchschnitt ich auf der Leitungssonde die Theile vor der Verengerung, führte durch die Wunde der Harnröhre eine gerade Sonde in die Blase, vervollständigte den Schnitt auch durch die Prostata, wenn dieselbe vergrössert war, und extrahirte den Stein

vermittelst der Zange. Man kann auch, wenn man den Schnitt durch den Blasenhals und die Prostata vermeiden will, nach dem Vorschlage, den Boutsson für die Fisteln macht[1]), die Incision der Verengerungsstelle zur Einsenkung eines Steinzertrümmerers in die Blase benutzen, wie ich es i. J. 1840 bei einem gewissen Saltarelli von Bergamo gethan habe, wo ich auf diese Weise ein 7 Linien dickes Conerement zertrümmerte. Die Strictur wurde hier zur Heilung gebracht, so dass ich die nothwendigen folgenden Sessionen wieder durch die natürlichen Wege vornehmen konnte. Diese combinirte Methode der Urethrotomie und Lithotritie oder die Benutzung einer Perinäalfistel behufs der Steinzertrümmerung kann ich nur für kleine Steine zulassen, welche in einer oder in zwei Sitzungen bewältigt werden. Denn, wo eine grössere, auf Wochen sich vertheilende Zahl von Sessionen nothwendig ist, verengert sich die Oeffnung der Art, dass sie jedes Mal wieder ausgedehnt werden muss. Ausserdem aber kann durch unvermeidliche Quetschung und Zerrung der Ränder die folgende Entzündung der Urethra so heftig werden, dass sie sich der Einführung der Instrumente widersetzt, wodurch das Verfahren sehr in die Länge gezogen wird. Ich spreche mich deshalb in der Mehrzahl dieser Fälle für die Combination der eigentlichen Cystotomie in der oben geschilderten Weise aus. Der vorhin erwähnte Typus der Operation rührt ursprünglich von Arnott (A Treatise of Stricture of the urethra. London 1840. pg. 188) und Elliot (Gaz. med. An. 1843. T. II. a. 463) her, und wurde in Italien vorzüglich von Rizzoli in Bologna reproducirt (Lithectasia s. Cystectasia).

Im Mai 1857 hatte ich den 41jährigen Francesco Campana auf meiner Klinik, einen Kaufmann aus Tessin. Er litt an einem Blasenstein, der sich auf einem 3 Cm. langen Rebenblattstiel erzeugt hatte, und bot eine hochgradige Strictur. Es gelang mir endlich, einen feinen Catheter einzuführen. Auf diesem spaltete ich die Urethra nach dem Perinäum zu, und trennte zugleich die Prostata. Es trat ein so heftiger Blasenkrampf ein, dass ich erst nach vorheriger Chloroformirung mit dem Steinbrecher einzudringen vermochte. Nach der Zertrümmerung des Concrementes hatte ich 6 sehr schwierige und schmerzhafte Einführungen der Zange nothwendig, um die Fragmente zu extrahiren. Die Blase war zwar glücklich entleert; aber es folgte eine so hef-

---

1) *Gazette médicale.* An. 1847, T. II, p. 613 et 654, *Tribut à la Chirurgie, ou Mémoires sur divers sujets de cette science, par* E. F. Boutsson *Prof. de Clinique Chirurgicale à Montpellier*, T. I, p. 31. Paris et Montpellier, 1858. *De la lithotritie par les voies accidentelles.*

tige Cystitis, dass schon nach zwei Tagen der Tod eintrat. Ich musste die Ueberzeugung gewinnen, dass Patient gerettet worden wäre, wenn ich nach der gewöhnlichen Methode den Blasenhals mit der Prostata gespalten hätte.

Und was bedeuten diese neuen Namen Lithectasia und Cystectasia Anderes als den alten Typus von Mariano und De Romanis mit dem grossen Apparat? Seit zwei Jahrhunderten war derselbe verlassen.

Ueberraschend ist es, dass auch Allarton (Lithotomie simplified or a New Method of operating Stone in the Bladder. London 1854) neuerdings die tolle Idee hatte, diese Methode wieder allgemeiner einzuführen, in der Meinung etwas ganz Neues gefunden zu haben.

Bei jungen Männern giebt bisweilen eintretender Priapismus ein Operationshinderniss ab, das bis zur Nothwendigkeit führen kann, die Sitzung abzubrechen.

2) Die Schwierigkeit oder Unmöglichkeit der Fassung des Steines kann durch Engigkeit, Leerheit, Krampf der Blase, von der Grösse des Steines oder von der Complication eines fungösen Tumors bedingt sein. Die sogenannte Vessie à colonnes, die Blasendivertikel und die Einsackung des Steines wurden bereits gewürdigt. Bei der Lithotritie bietet die Blase nicht selten zwei verschiedene Zustände: Erschlaffung der Wände und Erweiterung der Höhle, wodurch der Stein zu viel Freiheit erhält und leicht entwischt, und Blasenkrampf, durch welchen sich die Höhle verkleinert, den flüssigen Inhalt entleert, dem Instrument keine gehörige Entfaltung und daher auch keine Fassung des Steines gestattet. Dieser letztere Zustand (vergl. früher) kann durch chronische Hyperplasie der Wandungen auch ein dauernder geworden sein. Unter solchen Umständen (im ersten Falle wenden wir die Anästhetica an) kann nur ein kleiner Stein gefasst und zertrümmert werden. Ein voluminöses Concrement, das einen grossen Theil der Blasenhöhle ausfüllt und eine ergiebige Oeffnung des Schnabels zur Fassung erfordert, ist aber meistens nicht zu bewältigen. Mir ist dieser Fall ein einziges Mal bei einem Stein von 4 Unzen vorgekommen. Sehr oft aber gelangte ich dazu, Oeffnungen des Instrumentes zu machen, welche die Scala desselben überstiegen, und freilich nicht selten nach mehreren vergeblichen Versuchen, dennoch die Fassung zu bewerkstelligen. Viel häufiger reduciren sich die Schwierigkeiten in der Fassung des Steines auf Mangel an Uebung von Seiten des Operateurs. Andere Male sind die ungünstigen Durchmesser an dem Entschlüpfen

des Concrementes Schuld (vergl. oben). Es kann auch die Benutzung eines unpassend gebauten Instrumentes die Ursache davon abgeben. Der geübte Chirurg erkennt diese Uebelstände rasch und weiss ihnen bald abzuhelfen, oder wenigstens für die nächste Sitzung die nöthigen Lehren zu abstrahiren.

3) Die Unmöglichkeit der Zermalmung rührt beinahe immer davon her, dass sich die ungünstigen Eigenschaften eines grössern Volumens und einer bedeutenden Härte mit einander verbinden. Die grossen Maulbeersteine, die Concremente aus Kalkoxalat oder Harnsäure (seltener Phosphat) kommen hier am häufigsten in Frage. Die kleinen Steine, wie sie auch beschaffen sein mögen, lassen sich fast immer bewältigen, zumal wenn man den Hammer zu Hülfe nimmt. Bei jungen Individuen müssen wir bisweilen davon abstehen, weil wir dem nothwendigen kleinern Caliber des Instrumentes nicht so viel zumuthen dürfen. Kleine, runde Oxalatsteine, die noch ausserdem nicht leicht zu fassen sind, brachen oft unter 50 und 60 Hammerschlägen noch nicht, aber wurden dennoch nach zwei oder drei Sitzungen zertrümmert. Man sollte meinen, der Kranke müsse bei solchem gewaltsamen Verfahren stets sehr leiden und die heftigsten Zufälle darbieten, was aber keineswegs immer der Fall ist. Heurteloup wies der Akademie (Mem. cit.) ein Heilungsverhältniss von 37:38 nach. Colliex hat von Paris zurückkehrend zuerst in Italien mit der Percussion operirt. Bei der ersten in Turin (1834) ausgeführten Operation mit dem Percuteur à marteau hatte er mehrmals 100 Hammerschläge nöthig, um einen Oxalatstein von 15 Linien Durchmesser zu bewältigen. Aber, dass man in diesem heiligen Feuereifer auch zu weit gehen kann, das bewies derselbe Chirurg bei einer im Februar 1835 in Mailand vorgenommenen Percussionslithotritie. Hier hämmerte Colliex dergestalt an dem armen Vincenz Brugora herum, um einen 10 Linien dicken Oxalatstein zu brechen, dass derselbe ohnmächtig wurde, von Convulsionen, von heftigem Fieber befallen wurde und an Apoplexie starb[1]). Riberi brauchte, um einen 19 Linien dicken Maulbeerstein bei einer Frau zu zertrümmern, in einer ersten Sitzung 150, und in einer zweiten 200 Hammerschläge[2]). Folcri führte bei

1) Colliex, *Memoria sulla lithotrizia*, in den Annali Universali di Omodei An. 1835. T. 73. p. 5. Storie delle prime Operazioni di Litotrizia eseguite in Milano da Dott. Colliez, pubblicate dal S. Gippa e dal Dott. Curti. Ibid. pg. 192 e 545.

2) Op. c.

einem ähnlichen Steine von 18 Linien Diameter ebenfalls 200 Schläge [1]). Ebenso Pétrequin [2]) bei einem Steine von 6—7 Mm. Diameter. Ivanchich endlich erzählt in bona fide, öfters 500 bis 600 Hammerschläge nöthig gehabt zu haben [3]).

Mag es immerhin Kranke geben, welche solchen Eingriffen glücklich entgehen, so müssen wir doch einer derartigen Praxis gegenüber, welche die Gefahren der Cystotomie weit übertrifft, auf unsere erste Contraindication verweisen, welche gegenwärtig immer allgemeinere Anerkennung findet: i. e. Voluminöse und sehr harte Steine schliessen die Methode der Lithotritie aus. Es giebt sehr voluminöse Steine, bei denen jede Radicalcur auszuschliessen ist, und nur in palliativen Mitteln noch Trost gesucht werden kann. In der Mehrzahl der oben erwähnten Fälle ist aber die Cystotomie angezeigt. Für die umfangreichern Steine wählt man bei beiden Geschlechtern den hohen Schnitt; sonst aber beim Manne den Bilateral- oder Seitendammschnitt, beim Weibe den Scheidenblasenschnitt. Die Combination mit der Lithotritie kann in Frage kommen, und bei sehr umfangreichen Steinen die Wahl zwischen der Sectio alta und der Sectio bilateralis schwanken.

Im November 1855 wurde ich zu einem Herrn nach Lomellina (bei Tromello) gerufen. Ich fand einen Stein von 3 Zoll Durchmesser. Ich fasste ihn mit einem starken Steinbrecher, aber er widerstand trotz vieler Schläge. Dadurch wurde der Kranke so sehr entmuthigt, dass er selbst die Cystotomie verlangte. In der darauf folgenden Woche nahm ich den Bilateralschnitt vor und zog einen runden, gelbbraunen Stein von besagtem Durchmesser aus. Er zeigte einen dicht geschichteten Bau Der Kern bestand aus Kalkoxalat und äussern Lagen von Harnsäure. Keinerlei Zufälle folgten. Nach 7 Wochen war die Wunde bis auf eine Fistel geschlossen, welche in 4 Monaten gänzlich zugeheilt war.

Im Monate Juli 1862 behandelte ich auf meiner Klinik den 45jährigen Agostino Pellegrini aus Mendrisio, welcher seit seiner Kindheit an einem Blasenstein litt. Die Einführung eines hinlänglich grossen Percuteurs gelang wegen des Calibers der Concretion nicht, und ich entschloss mich deshalb ohne weiters zum Perinäalschnitt. Dieser machte es mir mit Leichtigkeit möglich einen hühnereigrossen Stein zu extrahiren. Binnen 6 Wochen war der Kranke ohne Zwischenfall genesen.

Auch in andern Fällen überzeugte ich mich von der Wirksamkeit des Bilateralschnittes unter solchen Verhältnissen. Wenn die Prostata

---

1) *Annali Universali di Calderini* An. 1841. pg. 150.

2) *Mémoire sur les accidents de la taille et de la lithotritie*, Gaz. méd. T. V, VI et VII. An. 1850, 1851, 1852. 3) Op. cit. pg. 143.

in ihrem transversalen Durchmesser, und der Blasenhals in gehöriger Weite mit dem Doppelmesser eingeschnitten ist, kann auch ein sehr voluminöser Stein meist ohne besondere Schwierigkeit und ebensogut als nach der Sectio hypogastrica ausgezogen werden. Beim Weibe wird dasselbe durch den Vaginalschnitt erzielt.

Sollte man sich einmal zur Sectio perinaealis entschlossen haben, und nachmals Schwierigkeiten in der Extraction des Steines finden, so liegt der Gedanke an eine combinirte Lithotritie nahe. Wir konnten diese Methode (vergl. Geschichte) bis zur Alexandrinischen Schule verfolgen und sahen sie im XV. und XVI. Jahrhundert vielfach im Gebrauche, bald mit geraden, bald mit gebogenen Instrumenten. In der neuern Zeit wurde dieselbe von de Marchi, Earle, Montagna, Ferrario, Menici, Rizzoli geübt, welche hierzu mannichfache Apparate vorschlugen. Dubois trat mit dieser Methode i. J. 1827 nochmals mit einer besondern Vorlage vor die Akademie und gab neue Instrumente zu der alten Operation an, welche aber, wie alle frühern, von dem Heurteloup'schen Percuteur gleichfalls übertroffen wurden. Malagodi von Fano (Sulla combinazione della cistotomia colla litotrizia. Fano 1853.) construirte erst neuerdings wieder ein besonderes Instrument, dessen Erfolg er erprobte. Ich hatte einen ganz ähnlichen Apparat, nämlich einen Steinbrecher mit 11 Linien langem Schnabel schon i. J. 1837 von Fiorini in Mailand für Frauen arbeiten lassen. Auch Pétrequin combinirte den Perinäalschnitt in 4 Fällen mit der Lithotritie (Gaz. méd. 1853. T. 7. pg. 685 und 687).

Es ist gewiss gerechtfertigt, an die Stelle des gewaltsamen Verfahrens mit dem Hammer in jenen äussersten Fällen von Härte, welche selbst diesem Widerstand leisten, in Combination mit der Cystotomie die Trepanation als ein viel milderes Verfahren anzuwenden.

Der einfachste Apparat zu diesem Behufe, den ich für unsere Schule anfertigen liess, findet sich auf Taf. IX. Fig. 16—23 abgebildet.

Die Fig. 16 zeigt das vollkommene Instrument, die zweiarmige Zange von vorn mit der Fassung des Steines; die Handgriffe, geschlossen durch eine Querspange mit Schraube; und den Lanzentrepan, welcher vermittelst Schraubengewinden in dem Ringe *b* sich bewegt. Die beiden Löffel der Zange (Fig. 17) sind in einem Knie gebogen, durch welches bei der Aneinanderlage derselben die Spitze des in dem aufgesetzten Ringe sich bewegenden Trepans gedeckt wird. Die Innenflächen sind quergerinnt und besitzen ausserdem grosse Zähne behufs der sichern Fassung des Steines. Der Trepan kann sich

bis zu einem am Ende der Schraube angebrachten Hemmungsring *a* drehend vorwärts bewegen (Fig. 16 und 20) und bleibt hierbei mit der Spitze noch um einige Linien hinter den Enden der Löffel zurück, so dass von einer Verletzung der Blase nicht die Rede sein kann. Der vorerwähnte Ring ist beweglich und gestattet daher dem Trepan seitliche Angriffe. Das Instrument kann je nach dem Alter der Kranken verschiedene Dimensionen haben. Die grösste, für einen Erwachsenen bestimmte Zange hat eine Totallänge von 27—30 Cm., von denen 11—12 Cm. auf die Löffel, und der Rest auf die Handgriffe kommen. — Die Fig. 17 zeigt eine geschlossene Zange der Art ohne Trepan, von der Seite, um den Winkel und die Curve klar zu machen. Die Fig. 18 stellt ein Schraubenschloss mit zwei Armen dar, welches statt der Seitenspange Fig. 16 behufs eines sichern Schlusses angebracht werden kann. Fig. 19—22 erläutern die Theile des Handgriffes, und Fig. 23 zeigt einen abgestumpften Stab, den man unter Umständen an die Stelle des Trepanes setzen kann. Das Instrument wird geschlossen und mit zurückgezogenem Trepan in die Wunde eingeführt. Nachdem die geöffneten Arme den Stein sicher gefasst haben, bewegt man den Trepan vorwärts, indem man ihn auf die Mitte einstellt. Die eine Hand beherrscht die Zange, die andere den Trepan. Wenn ein Loch gebohrt ist, so ersetzt man den Trepan mit dem stumpfen Stab, und versucht durch einige demselben mitgetheilte Schläge, ob ein Bruch des Steines herbeizuführen ist. Ist es nicht möglich, so werden weitere Bohrlöcher angelegt. Die Arme der Zange können, wenn man nicht einen besondern Percuteur einführen will, zur Zermalmung der meistens schon günstig liegenden Bruchstücke benutzt werden. Ausser dem angeführten Falle wüsste ich keinen, in welchem das Instrument Gebrauch finden könnte[1]). Ueber die Anwendung der gemischten Methode kann kein Zweifel walten, wenn ein Stein wegen seines Umfanges und seiner Härte nicht mit der gewöhnlichen Zange aus der Wunde gezogen werden kann[2]).

Mein früherer trefflicher Assistent Dr. Corneo hat in der Gaz. Med. Lombard. An. 1857. Nr. 1. pg. 4 einen höchst interessanten Fall von

---

1) Die Frauen haben eine so kurze, gerade und dehnbare Harnröhre, dass sich bei voluminösen, dem Percuteur widerstehenden Steinen der geschilderte Apparat ohne Schnitt einführen lässt.

2) Der Pariser Instrumentenmacher Mathieu hat nach der Veröffentlichung und Kenntnissnahme des Porta'schen Werkes einen Trepanforceps construirt, welcher offenbar nur eine Nachahmung des hier geschilderten Instrumentes ist. Die einzigen Modificationen, welche derselbe daran anbrachte, bestehen in einer stärkern klauenförmigen Krümmung der Löffel, und in einer Armirung des Trepanes durch passend gestellte Zähne. Durch die erstere Modification, welche das Fixiren des Steines noch mehr sichern soll, wird die Anlage des Instrumentes bei sehr voluminösen Concretionen und eng anliegender Blasenwand nur erschwert oder unmöglich gemacht. — Charrière hat gleichfalls ein Instrument zu dem fraglichen Zwecke erfunden, das aber dem Porta'schen an Wirksamkeit entschieden nachsteht. Beide französische Instrumente erfreuen sich namentlich in England einer allgemeinern Anwendung. Thompson bildet sie in seinem Werke pg. 112 und 113 ab.

sehr voluminösem Blasenstein veröffentlicht. Es wurden nacheinander erst die Sectio alta und dann die Sectio bilateralis gemacht, ohne dass die Extraction des Steines gelang. Der Kranke starb hieran. Der Stein war von Kalkoxalat, oval, 2 Zoll lang und 1 Zoll 10 Linien dick, und die Oberfläche zeigte zahllose Höcker. Die Unmöglichkeit der Extraction scheint hier nicht durch das Volumen, sondern durch den innigen Zusammenhang mit der Blase bedingt gewesen zu sein, indem die Höcker in entsprechende Maschen der verdickten Blase 6—7 Zoll weit eingefügt waren. Nach der Sectio hypogastrica gelang die Entfernung. Bei diesem nämlichen Stein machte ich später Zertrümmerungsversuche mit meinem Steinbrecher. Er zersprang und zeigte in seinem Innern einen harnsauren Kern. Ich glaube auch sicher, dass Corneo, im Besitze meiner Zange, nicht zur Sectio hypogastrica zu schreiten brauchte, sondern mit dem Bilateralschnitt ausgereicht hätte.

Uebrigens muss ich erwähnen, dass gerade bei den sehr umfangreichen Steinen die äussern Schichten aus leichtem, zerbrechlichem Kalkphosphat bestehen, dass es aber zu den ausserordentlichen Seltenheiten gehört, wenn die Concremente gänzlich oder vorwiegend aus Harnsäure oder Kalkoxalat zusammengesetzt sind. Nur diese letzteren Fälle erfordern also die combinirte Methode des Bilateralschnittes und der Lithotritie, wenn man sich nicht zur Sectio hypogastrica entschliesst.

4) Verbiegen und Brechen des Instrumentes. Heurteloup gab die Möglichkeit hiervon gar nicht zu (!) Die Erfahrung hat aber dennoch gezeigt, dass unter einigen tausend Fällen von Steinpercussionen auch das stärkste und best gearbeitete Instrument einige Male bog oder sprang. Civiale, der sich (Parallèle pg. 153) rühmte, unter hunderten von Fällen dieses Ereigniss nie erlebt zu haben, führt die Beispiele von Dupuytren, Leroy (Lithotritie 1847. pg. 307), Tanchou (Op. c. pg. 187) und Harvez an, welche die Nothwendigkeit der Cystotomie bedingten. Diese Fälle scheinen sich auf den geraden Apparat zu beziehen. Der erste Unfall der Verbiegung des Steinbrechers schliesst die Unmöglichkeit der Extraction des Instrumentes aus und nöthigt zur Cystotomie. Ein solches Ereigniss begegnete Heurteloup selbst in London und wurde von Costello (The Lanc. Jun. 1832. pg. 229 und 363) veröffentlicht. Die englischen Journale versichern auch, dass dieser Zufall sich unter den Händen von Heurteloup einige Male ereignet habe (The Lanc. 1836 March und The London Gaz. 1836 July). Die Gaz. méd.

de Paris (T. IV. pg. 395) theilt den Fall des Manoury de Chartres mit, bei welchem derselbe nach einander die Percussion und die Pression ausführte. Der Schnabel des Instrumentes bog sich dergestalt, dass er sich nicht weiter bewegen liess. Der Handgriff wurde hinter der Eichel abgefeilt und die Sectio hypogastrica vorgenommen. Der Unglückliche starb. Civiale berichtete auch zwei Fälle von Zerspringen, welche bei dem gefensterten Instrument vorgekommen seien. Von diesen ist der eine besonders bemerkenswerth. Der Schnabel des weiblichen Armes bog sich an der Basis dergestalt, dass er nicht ausgezogen werden konnte. Der Kranke starb, und die Section wies einen Kalkoxalatstein von der Grösse eines Hühnereies und Nierenabscesse nach. Derselbe Autor theilt im Journal de Toulouse (1845) einen eigenthümlichen Fall von theilweiser Ruptur und Abbiegung des gefensterten weiblichen Armes an seiner Basis mit. Wegen Vorstehen des Stückes war die Extraction des Instrumentes unmöglich. Es wurde der Perinäalschnitt gemacht; mit starken Zangen löste man das abgebrochene Stück, und es gelang hierauf, das Instrument durch die Urethra zu ziehen. Auch Taroni (Gaz Medic. di Milano 1846. T. I. pg. 470) erlebte einen solchen Bruch des weiblichen Schnabels und rettete seinen Kranken durch die Urethrotomie.

In meiner Praxis habe ich nur einmal die Verbiegung eines kleinen Charrière'schen Steinbrechers von 3 Mm. Dicke erlebt, den ich bei einem Knaben eingeführt hatte. Hier bog sich unter den wiederholten Hammerschlägen der männliche Schnabel an der Basis, so dass ich das Instrument nicht schliessen konnte, obschon ich bedeutende Gewalt anwendete. Zwar zog ich mit namenloser Mühe das Instrument aus der Harnröhre. Trotz der durch die Quetschung veranlassten Entzündung der Urethra heilte Patient.

Es war ein 8jähriger Knabe Grassi von Novara, welcher zwei Steine von 10 und 12 Linien Diameter in seiner Blase beherbergte, und von denen ein einziger i J. 1844 mit dem Steinbrecher angegriffen wurde, ohne dass ich nachmals die Cystotomie vermeiden konnte. Ich besitze ausser dem erwähnten Instrumente noch ein zweites von demselben Instrumentenmacher, aber 5 Mm. dick. Bei diesem bog sich ganz allmählich, nach einer Reihe von Operationen, die bald mit Pression, bald mit Percussion vorgenommen wurden, der männliche Arm so ab, dass er beim Schlusse des Schnabels einen merklich vorspringenden Rand über dem weiblichen Arme zeigt. Bei der dehnbaren Harnröhre Erwachsener konnte dieses Instrument trotzdem noch ohne üblen Zufall gebraucht werden.

Ich besitze auch einige Pariser Percutoren für Kinder, bei denen sich der männliche Arm dergestalt nach hinten gebogen hat, dass er nicht mehr in den weiblichen Schnabel eingreift. Drei Mal habe ich Ruptur des Instrumentes erlebt. In einer Sitzung wandte ich bei einem grossen Brisepierre von Charrière sehr mässige Schläge an. Dabei sprang das äussere Stück mit der Armatur ab, ohne dass ein anderer Uebelstand sich ergab, als die Nothwendigkeit, das Instrument zu wechseln.

Im Juni 1841 operirte ich den 10jährigen Silvestro Friggi mit einem Charrière'schen Instrumente von 3 Mm. Dicke wegen eines Maulbeersteines von 2 Cm. Diameter. Es war in der ersten Session. Ich führte nur leichte Hammerschläge. Da entfuhr plötzlich der Stein. Erstaunt, dass mir keine weitere Fassung gelingen wollte, zog ich die Zange aus und sah, dass der männliche Schnabel an seiner Basis schief abgesprungen war. Tags darauf machte ich die Cystotomie, entfernte mit der Zange den Stein und das Metallstück und führte den Kranken zur Heilung. Im Mai 1849 machte ich die Lithotritie bei dem 17jährigen Bai von Pavia wegen eines Kalkoxalatconcrementes von 5 Cm. Diameter. Ich benutzte ein Pariser Instrument von 8 Cm. Diameter. Ich hatte bereits 4 Sessionen von je 20—30 Schlägen vorgenommen, wodurch die Oberfläche des Steines kaum leicht angegriffen zu sein schien. In der fünften Sitzung, beim 15. Schlage schloss sich das Instrument plötzlich unter zitternder Bewegung. Vergeblich versuchte ich den Stein von Neuem zu fassen. Ich zog den Steinbrecher aus, und fand, dass der weibliche Schnabel quer an seiner Basis abgesprungen war. Fünf Tage darauf zeigte mir Patient das Metallstück, das mit auffallender Leichtigkeit beim Uriniren durch die Harnröhre abgegangen war, indem er nur an der vordern Urethralmündung mit den Fingern nachzuhelfen brauchte. Ich versuchte hierauf eine sechste Session, aber ohne Erfolg, und der Unglückliche starb im August darauf an Cystophthisis.

Auch Smith erzählt in seiner operativen Chirurgie, dass Mc. Clellan in Philadelphia mehrere Male die Ruptur von Percussionsinstrumenten vorgekommen sei, worauf er den spontanen Abgang der Stücke, zum Theil mit den Trümmern beobachtet habe (A System of Operat. Surgery by H. Smith. Philadelphia 1852. pg. 541).

Civiale und Heurteloup haben nur zum Theil Recht, wenn sie diesen Zufall einem Fehler des Instrumentes und einem Uebertreiben der Methode zuschreiben. Es kann nicht genug anempfohlen werden, die Instrumente auf ihre Güte vorher zu prüfen. Auch das beste Instrument kann verunglücken, wenn man die Methode in der Weise übertreibt, wie wir es oben berichtet haben. Die Hauptschuld aber trägt die Härte und Grösse der Steine, und ich habe keinen derartigen Unfall mehr er-

lebt, seit ich die oben aufgestellte, darauf gegründete Contraindication der Lithotritie gehörig beachtete[1]). Wenn nicht der spontane Austritt des abgesprungenen Stückes gelingt, was eine besonders glückliche Stellung des Durchmessers zur Harnröhre erfordert, so kann man bisweilen noch die Extraction durch die Urethra mit langen Zangen (vergl. später) versuchen. Sonst muss man sich zur Urethrotomie oder zur Cystotomie entschliessen.

5) Das Fassen und Zerreissen der Blasenwand oder besser der Blasenschleimhaut ist beinahe ausschliesslich beim geraden Apparat beobachtet worden. Heurteloup hatte dies bereits von seinem primitiven geraden Brisepierre angegeben. Leroy (Clinique des Hôpit. T. III. Nr. 36. 4. Nov. 1828) gestand, wiederholt Stücke von Blasenschleimhaut mit herausgerissen zu haben. Schon Ciucci hatte diesen Uebelstand im XVII. Jahrhundert richtig aufgefasst. Civiale's Geständniss (Lithotrit. 1847. p. 328) ist am bezeichnendsten »le percement de la vessie n'est point un accident inévitable de l'art de broyer la pierre au moyen du trilabe.« Fälle der Art werden auch von Breschet, Tanchou, Bancal etc. berichtet; ich selbst kenne einen solchen. Dergleichen Dinge kamen freilich auch bei der Cystotomie vor, obschon ich selbst niemals eine solche Erfahrung in meiner Praxis machte[2]).

Civiale bezweifelt mit Recht, dass der Percuteur courbé absolut davor schütze (l. c. pg. 329), obschon natürlich Heurteloup dies nicht zugeben will (Mem. II. pg. 43), wobei er sich auf 200—250 Operationen stützt. Dass der Percuteur courbé eine weit grössere Garantie darbietet, daran wird wohl Niemand zweifeln können. Abgesehen von dem Irrthum, welcher wiederholt Anfängern begegnete, dass der Schnabel über der Schleimhaut statt über dem Steine geschlossen wurde, bedingt eine mangelnde Füllung der Blase bisweilen eine Gefahr der Verletzung. In Betreff des erstern Verhältnisses erwähne ich, dass dieser Irrthum keineswegs immer so unbegreiflich ist, als es beim ersten Anblick scheinen mag. Es giebt nämlich Fälle, in denen sich theils die chronisch verdickte, balkig netzige Schleimhautfläche, theils einzelne fleischig polypöse Wucherungen dergestalt mit Salzen incrustiren, dass das ein-

1) Trotz mehrerer Lithotritien, welche ich jährlich vollzog, ist mir seit dem Jahre 1849 niemals mehr ein Instrument verunglückt.

2) Zu erwähnen ist auch, dass der in Rede stehende Zufall bei Leichenexperimenten wegen der grössern Schlaffheit der Theile und der grössern Schwierigkeit einer Ausdehnung durch Injection weit häufiger vorkommt: als beim Lebenden.

geführte Instrument das Gefühl einer Concretion erhalten kann, wo diese nicht existirt. Uebersetzer hat für diese von ihm beigefügte Erklärung einige schlagende Beispiele erlebt, und er erinnert sich sogar eines Falles von Blasenkrebs, in welchem die Incrustation und Verkalkung einzelner Theile so weit ging, dass ein höchst erfahrener Chirurg einen Blasenstein diagnosticiren zu müssen glaubte. Ein sehr demonstratives Präparat von einem auf die angegebene Weise entstandenen gestielten Blasenstein bildet das Museum anatomicum Holmense Tab. XI ab. — Was die mangelnde Füllung der Blase betrifft, so kommt dieselbe nicht selten dadurch zu Stande, dass die injicirte Flüssigkeit bei der ersten krampfhaften Blasencontraction grösstentheils ausgestossen wird. Unter solchen Umständen muss die Session häufig abgebrochen werden. Um die neue Füllung der Blase ohne Entfernung des Instrumentes zu ermöglichen, hat Civiale dasselbe mit einer Rinne versehen, durch die man injiciren kann, ohne es einmal zu verschieben. Dadurch leidet aber die Stärke des Brisepierre zu sehr. Ausser der Schmerzäusserung des Kranken, welche aber ein sehr trügerisches Zeichen ist, und nur am Blasenhals eine bestimmtere Bedeutung hat, überzeugt sich der Operateur von dem erwähnten Zufalle theils durch sein Gefühl beim Schlusse des Instrumentes, theils durch die mangelnde Bewegungsfreiheit desselben, vorausgesetzt, dass man aus der frühern Untersuchung die Ueberzeugung gewann, dass der Stein keine Adhärenzen darbot.

Schliesslich muss ich nach zahlreichen Erfahrungen den Trost geben, dass kleinere Verletzungen der Schleimhaut meistens gefahrlos sind, und dass man verhältnissmässig selten Fälle beobachtet, in denen nachmals eintretende Störungen des Verlaufes auf diese Ereignisse zurückgeführt werden müssen. Auch wird es bei einiger Uebung leicht, nach den früher gegebenen Rathschlägen, dergleichen zu vermeiden. Besonders muss aber davor gewarnt werden, ein nicht völlig geschlossenes Instrument zurückziehen zu wollen[1]).

1) Uebersetzer kann nicht umhin einen sonst nicht erwähnten Umstand hier noch in Erinnerung zu bringen. Es ist die Erfahrung, die er in einem Falle machte, dass ein injicirtes Leinsaamendecoct mit dem Sande des Steines einen solchen cämentösen Kitt zu bilden vermag, dass dadurch der Schnabel verklebt und weder geöffnet, noch geschlossen werden kann. In diesem Falle war die äusserste Kraftanstrengung nothwendig, um das nach der glücklich vollendeten Lithotritie in theilweiser Oeffnung festgestellte Instrument zu befreien und gänzlich zu schliessen.

Sechstes Capitel.

Die Nachcur der Operation.

Es soll in diesem Capitel nur von der Nachcur einer einfachen, natürlich verlaufenden Lithotritie die Rede sein, indem wir es in dem nächsten Abschnitte mit der Behandlung der Nachkrankheiten und der den Verlauf störenden Zufälle zu thun haben werden.

Die Indicationen dieser Nachcur sind doppelte. Es handelt sich darum, die durch die nothwendige Beleidigung der Blase entstehenden entzündlichen Folgen zu bekämpfen, und den Abgang der Steinfragmente zu begünstigen. In vielen Fällen ist die Reaction nur sehr gering, und macht ausser einer zweckmässigen Diät keine besondere Behandlung nothwendig. Früher schritt man, gleich nach der Operation, zu allgemeinen Bädern, feuchtwarmen Ueberschlägen. Diese sind aber nach meiner Erfahrung nur in seltenen Fällen nothwendig. Bekanntlich führte Civiale (l. c. pg. 224) sogleich nach der Operation einen elastischen Catheter ein und machte coup sur coup Injectionen mit lauem Wasser, hörte damit erst auf, wenn das Wasser klar abfloss, und setzte dann seinen Kranken ins Bad. Ich muss diese frühe Injectionsmethode, die so allgemein im Schwunge ist, für unnütz oder schädlich halten. Die meisten Patienten entleeren die durch Injectionen ausgespülten Trümmer von selbst. Der Zustand der Blase nach der Operation ist aber ausserdem der Art, dass die Einführung einer Sonde und die Injection in diesem Zeitpuncte nur als eine neue Reizung anzusehen ist. Ich stütze mich dabei auf zahlreiche unbefangene Beobachtungen, da auch mir früher diese Injectionen coup sur coup einleuchteten.

Wenn wir auch häufig Patienten sahen, welche unmittelbar nach

der Operation nach Hause gehen oder fahren konnten, so müssen diese doch als seltenere Ausnahmen betrachtet werden. Die meisten Kranken bedürfen der Ruhe und der ausgestreckten Lage im Bette[1]). Wenn sich bestimmtere Entzündungs- und Fiebersymptome entwickeln, so sei man nicht nach dem alten Schlendrian zu stürmisch, sondern passe eine etwaige Antiphlogose genau dem individuellen Fall und der Constitution des Kranken an.

Der zuerst abfliessende Harn ist gewöhnlich mehr oder wenig blutig gefärbt, ohne dass man daraus auf eine stattgefundene besondere Verletzung der Blase schliessen darf. Er geht mit heftigem Brennen ab. Bald (nach Stunden oder erst nach Tagen) wird er klarer, die Dysurie verliert sich, und die Aufmerksamkeit des Patienten und des Operateurs ist nur noch auf den Abgang der Trümmer gerichtet.

Wenn der Stein aus Kalkoxalat oder Harnsäure bestand, umfangreich war und nur wenige Male gefasst wurde, so geht nur einiger feiner Schutt ab. Wo es sich aber um ein kleineres nicht zu hartes Concrement handelt (z. B. von Phosphat) und mehrfache wirksame Fassungen geschahen, so gehen bald grosse Mengen von grössern Trümmern und von Sand ab. In Betreff des Zeitraumes finden in den einzelnen Fällen die grössten Abweichungen statt. Dieselben hängen von der Grösse und Form der Trümmer und von der Beschaffenheit der Harnwege ab, welche ihren Austritt erleichtern oder erschweren. Die Dehnbarkeit der Harnröhre spielt hier eine wichtige unterstützende Rolle und ist wohl noch wirksamer als die Kraft der Blasenmuskulatur. War die Operation schwierig, oder handelt es sich um sehr reizbare Individuen, so können Tage vergehen, ohne dass Trümmer ausgestossen werden (Spasmus vesicae). Andere Male, wenn die Operation leicht und rasch vorüberging, werden die Fragmente sehr rasch ausgestossen. Im Allgemeinen kann man sagen, dass dies bei jungen Leuten und Kindern, welche eine grosse Energie der Blasenmuskulatur besitzen, verhältnissmässig häufig ist. Bei ihnen sieht man oft in 2—3 Tagen, ja selbst in 24 Stunden fast sämmtliche Bruchstücke abgehen. Dagegen beobachtet man bei ältern Leuten in Folge mangelnder Expulsionskraft, oder wegen mechanischer Hindernisse (Prostataanschwellung) nicht selten eine Verzögerung von mehreren Tagen, ja selbst von Wochen. Während bei

---

1) Hierauf legt auch Thompson ein grosses Gewicht.

den Einen der Harnstrahl an sich mächtig genug ist, den Schutt wegzuführen und daher durchaus keine Anstrengung von ihrer Seite erforderlich ist, fühlen sich Andere veranlasst, durch Drängen und Pressen nachzuhelfen, oder besondere Stellungen anzunehmen (Neigung nach vorn). Häufiges Trinken, Zurückhalten des Harnes bis zu möglichster Füllung der Blase sind in den gewöhnlichen Fällen gute Unterstützungsmittel. Dazu kommen noch erweichende Uebersehläge etc.

Bei manchen, selbst jungen Kranken wird durch krampfhafte Zustände der Blase, oder durch Anstauung der Trümmer am Collum vesicae, trotz Anstrengung und Schmerzen, auch nach Anwendung der genannten Mittel dennoch keine genügende Evacuation zu Stande gebracht. In solchen Fällen sind Sitzbäder und Einlage von Bougies angezeigt. Vorzüglich wirksam sind aber die Injectionen mit lauem Wasser, zu denen man Doppelcanülen (Sonde à double courant von Mercier oder Coxeter) anwendet. Namentlich letztere gestatten den Flüssigkeitsstrahl an eine bestimmte Stelle localisiren zu können, was zur Zertheilung verklebter Trümmerhaufen trefflich wirkt. Ich sah häufig die folgenden Tage nach einem solchen Eingriffe spontane vollkommen leichte Entleerung der Trümmer.

Genügen diese Kräfte nicht, dann ist die künstliche Lithokenosis angezeigt. Zu diesem Behufe werden ganz nach den früher entwickelten Regeln Lithotritoren mit löffelförmigen Branchen eingeführt, auch Lithoclasten genannt (vergl. Taf. VII. Figg. 21—23). Dies geschieht gleichfalls bei gefüllter Blase. Die Fassung findet nach den nämlichen Grundsätzen wie bei der Zertrümmerung statt. Man sucht auch jetzt durch Druck eine weitere Verkleinerung zu bewirken und die grössern Stücke möglichst vollständig zu extrahiren. Je nach dem Sitze der Fragmente muss man eine Lithokenosis vesicalis und L. urethralis unterscheiden.

Die Lithokenosis ist so alt als die Lithotritie, doch haben wir in der geschichtlichen Darstellung gezeigt, dass die alten Chirurgen Griechenlands, Arabiens und des Mittelalters mehr die erste Operation pflegten und ausbildeten. Die Instrumente von Franco, Hildanus und Sanctorius hatten die Lithokenosis zum Zweeke. Ciucci beschränkte sich mit seiner dreiarmigen Zange vorzüglich auf diese Operation, und von ihm an bis auf A. Cooper beschäftigte man sich fast ausschliesslich hiermit. In der neuern Zeit hatte man anfänglich geglaubt, die reine Lithotritie

sei für sich ausreichend, sehr bald aber musste man erkennen, dass in der Ausstossung der Fragmente, welche in sehr vielen Fällen gar nicht auf spontanem Wege oder doch nur unvollkommen geschieht, eine grosse Gefahr für das glückliche Gelingen der sonst so wirksamen Operation liege. Man wandte sich wieder der alten Idee der Lithokenosis zu[1]). Zuerst benutzte man den eingeführten Percuteur von Heurteloup, um die in dem Schnabel steckenden Trümmer mit auszuziehen und wiederholte dieses Maneuvre so oft wie möglich. Anfänglich geschah dies sogar ohne Absicht.

Sehr bald aber verband man die Lithokenosis principiell mit der Lithotritie. Heurteloup, welcher dieses Verfahren als »methode de la lithothrypsie par extraction immediate« (Sur la Lithotritie sans fragments. 1846. pg. 3) zuerst in allgemeinerer Weise hinstellte, thut sehr Unrecht daran, sich die Idee zuzueignen, aber hat Recht gehabt, seinen Percuteur mit modificirtem, löffelförmig ausgehöhltem Schnabel für das passendste Instrument zu erklären. Bekanntlich schloss er diesen Theil regelmässig an den Act der Zertrümmerung an. Es scheint — er kannte die Nachtheile von wiederholten Einführungen von Instrumenten nicht, die wir so sehr fürchten[2]). Er hielt ein halbes Dutzend solcher löffelförmigen Percutoren in Bereitschaft, führte einen nach dem andern ein und mit den Trümmern aus, und rühmt sich, auf diese Weise sogar die Cystotomie an Schnelligkeit und Sicherheit übertroffen zu haben. Civiale[3]) hatte anfangs dieselben Principien vertreten, und pries seinen Lithonthrypter mit dem 1Cm. weiten Löffel[4]). Bei meiner letzten Anwesenheit in Paris im Herbste 1855 versicherte er ganz offen, von dieser Extractionsmethode zurückgekommen zu sein. Uebersetzer erinnert sich aus dem Winter 1859 eines klinischen Vortrages (Confé-

---

1) Ich habe in der Geschichte der Steinzertrümmerung die von den Aegyptern gebrauchte und durch Prosperus Alpinus nach Europa gebrachte Methode erwähnt und gezeigt, welche Mühe sich unsere Fachgenossen im XVI. und XVII. Jahrhundert gaben, um Steine aus der Blase bei beiden Geschlechtern zu extrahiren.

2) »Je me propose par ce procédé d'introduire plusieurs fois l'instrument, de prendre plusieurs fois les pierres, ou les fragments, de remplir plusieurs fois les cuillers, enfin d'extraire à plusieurs réprises le détritus emprisonné dans ces cuillers«. Op. cit. pag. 109.

3) *Gaz. Méd.* An. 1846. Tom. I, pag. 67.

4) *Gaz. Méd.* An. 1847. Tom. II, pag. 676.

rence cliniques) von Civiale, worin derselbe sich sehr scharf gegen diejenigen aussprach, welche eine Lithokenosis als allgemeine Methode mit der Lithotritie verbinden wollen, und die Nothwendigkeit nachwies, diese Operation nur nach bestimmten Anzeigen vorzunehmen. In der heutigen Praxis können wir folgende 3 Indicationen für die Lithokenosis anerkennen: 1) Vervollständigung der Blasensteinzertrümmerung, wenn die spontane Expulsion der Fragmente unmöglich ist, oder ausserordentlich mühsam und verzögert von Statten geht. Dies kommt besonders bei alten Leuten mit sehr geräumigem Blasengrund, mit Schwäche des Muskelapparates und mit Prostatavergrösserung vor. Bei Leuten jeden Alters kann aber auch Blasenkrampf die Ursache des genannten Uebelstandes abgeben. 2) Die Lithokenosis kann angezeigt sein, um bei grössern Fragmenten oder besonderm anatomischem Verhalten der Harnwege vorauszusehenden übeln Zufällen (Einkeilung in den Blasenhals, Harnverhaltung etc.) vorzubeugen. 3) Als Concessionsoperation kann die Lithokenosis auf bestimmtes Verlangen der Patienten vorgenommen werden, wenn es sich darum handelt, die Operation abzukürzen, und z. B. in ein oder zwei Sitzungen zu vollenden. Diese letztere Indication entspricht dem Heurteloup'schen System.

Ich habe in der zweiten Serie meiner Operirten unter 23 Fällen die Lithokenosis 6 Mal wegen gänzlichen Unvermögens der spontanen Evacuation, 2 Mal wegen Schwierigkeit und Langsamkeit der Expulsion, und 5 Mal einfach wegen Beschleunigung der Operation gemacht. In allen andern Fällen konnte ich die Entleerung der Trümmer getrost dem Patienten selbst überlassen.

In der That ist der Lithoclast mit dem Löffelschnabel unter den genannten Verhältnissen eine sehr schätzenswerthe Bereicherung unseres Instrumentenapparates. Aber vergessen wir nicht, dass die Uebelstände, die wir früher von dem blinden, ausgehöhlten Schnabel hervorgehoben haben, hier in hohem Grade stattfinden. Ist derselbe mit Schutt gefüllt, so kann das Instrument nicht vollständig geschlossen werden, und Quetschungen des Blasenhalses und der Urethra sind unvermeidlich. Dieser verletzende Act wiederholt sich mit jeder neuen Extraction in noch höherm Grade[1]). Mich hatte das schöne Bild einer so schnellen Beendigung

1) Ausserdem dürfen wir keineswegs glauben, dass die Lithokenosis immer zu dem gewünschten Resultate führe. Oft gelingt es nur, wenige Sandkörner mit dem

der Operation anfänglich auch verführt. Ich habe die Methode vielfach experimentirt, aber musste gestehen, dass sie nur von sehr wenigen Patienten gleichgültig ertragen wird. Ich sah Tenesmus, Krämpfe, Frostanfälle, Ischurie, Cystospasmus, Cystitis, Prostatitis, Orchitis, Urethritis mehr als einmal folgen. In den oben angeführten Fällen müssen wir aber in der geschilderten Lithokenosis das einzige Hülfsmittel begrüssen, indem es immerhin den Patienten geringern Gefahren aussetzt als das Zurückbleiben oder gar das Steckenbleiben der Fragmente. Gewiss ist es aber auch, dass man bei der Lithotritie ebenso wie bei der Behandlung der Strieturen durch keine Himmelskraft so weit gelangt als durch Geduld. Und ich kann nochmals nur die Versicherung geben, dass die glückliche spontane Expulsion in der weitaus grössten Zahl der Fälle erfolgt, dass die Urethra ein Dehnungsvermögen besitzt, das wir gewöhnlich viel zu gering anschlagen, und dass ich die Geschichte von Patienten aufgezeichnet habe, welche schon am Tage der Operation 30—70 Trümmer entleerten. Wenn dies auch nicht die Regel bildet, so geht doch daraus hervor, dass die Natur unendliche Hülfsmittel besitzt, und dass es unsere Pflicht ist, die Grenzen derselben abzuwarten.

Eine einzige Sitzung genügt nur in seltenen glücklichen Fällen zur Vollendung der Operation. Meistens wird hier der Stein nur theilweise zertrümmert und in grössere Fragmente getheilt. Bald nach der ersten Evacuation fühlt sich Patient erleichtert. Die Dysurie, das Gefühl der Schwere, die Empfindlichkeit beim Gehen sind zurückgetreten. Diese Verbesserung des Zustandes ist aber rein illusorisch, und wird nicht immer angetroffen. Bei manchen Patienten ging aber dieses Gefühl so weit, dass sie weitere Sitzungen sogar für unnöthig hielten. Eine Wiederholung der Sitzung hängt natürlich von dem Abgange der Fragmente, von der Reaction der Blase und den allenfalls folgenden Zufällen nach der vorherigen Sitzung ab. Auch der moralische Zustand ist von grosser Wichtigkeit. Uebersetzer erinnert sich einer Reihe von Fällen, wo der Eindruck der ersten Sitzung so abschreckend war, dass sich die Patienten keiner zweiten unterwerfen wollten. Er erlebte unter Anderm ein Beispiel von Selbstmord, welches hier mitgetheilt zu werden verdient. Patient, ein Mann aus den höhern Ständen, im kräftigsten

---

Löffelschnabel herauszubefördern, während die Hauptmassen dennoch zurückbleiben. Chirurg und Patient werden im Erfolge getäuscht.

Alter stehend, litt an einem voluminösen Stein, welcher von Professor Demme durch die Sectio alta glücklich entfernt wurde. Obschon die vollkommen genau vorgenommene Untersuchung die Abwesenheit jedes weitern Fragmentes unzweifelhaft constatirte, so trat doch schon nach wenigen Jahren eine Recidive ein. Von einem andern Chirurgen wurde jetzt die Lithotritie vorgenommen. Die erste Sitzung hatte lange gedauert und war schmerzhaft. Eine neue Sitzung stand in Aussicht. Allein Patient machte aus Furcht hiervor seinem Leben durch einen Sprung in die Limmath ein Ende. Aus der Summe der bekannt gewordenen Beobachtungen geht hervor, dass man im Allgemeinen nach 6—8 Tagen ungescheut eine zweite Session vornehmen darf, womit aber nicht gesagt werden soll, dass in besonders günstigen Fällen nicht schon früher dazu geschritten werden kann. Ich habe diese Zeitbestimmung in den gewöhnlichen Fällen meiner Praxis als Regel befolgt und lege Gewicht darauf. Patient vermag in dieser Frist die kleinern Trümmer zu entleeren und sich hinlänglich zu erholen. Wenn auch die Dauer bis zur endlichen Heilung auf diese Weise bedeutend verzögert werden kann, so steht es doch fest, dass eine Reihe der später zu besprechenden Complicationen bisweilen Folge einer zu raschen Wiederholung der Session ist. Ich glaube, dass das alte Sprichwort »Morate paulisper ut procedamus celerius« nirgends besser Anwendung findet als bei der Lithotritie.

Die neue Session wird ganz nach den Principien der ersten geleitet. Nur ist dieselbe in jeder Beziehung gewöhnlich leichter[1]). Nicht nur sind wir durch frühere Kenntniss der Harnwege und der Beschaffenheit des Steines zu einem viel sicherern und kunstgemässern Handeln befähigt, sondern die Fassung der viel zahlreichern und kleinern Trümmer ist auch an und für sich einfacher und schneller zu bewerkstelligen. In wenigen Minuten können 10—12 Fassungen und Zertrümmerungen ausgeführt werden. In Betreff einer Wiederholung gelten dieselben Principien. In den letzten Sitzungen, wenn der grösste Theil der

1) Von dieser Regel können namentlich geschichtete Blasensteine von verschiedener chemischer Natur eine Ausnahme machen. Eine aus phosphorsaurem Kalk bestehende äussere Schicht kann z. B. in der ersten Sitzung leicht gesprengt und zertrümmert werden, während man bei der folgenden Session es mit einem harten z. B. oxalsauren Kern zu thun hat, und die bedeutendsten Anstrengungen aufbieten muss.

Trümmer entleert wurde, ist unsere Aufgabe wieder schwieriger geworden. Wir haben oft lange damit zu thun, die wenigen noch zurückgebliebenen Reste des Steines zu packen. Aber in demselben Maasse sind die Harnwege auch toleranter geworden, so dass sie eher eine Verlängerung der Sitzung gestatten. Die Zertrümmerung selbst bietet in dem Grade geringere Schwierigkeiten als die Stücke kleiner werden. Dasselbe löffelförmige Instrument genügt zur Vollendung der Operation. Heurteloup bedient sich in den ersten Sitzungen seines Percuteur courbé, in den folgenden des Löffellithoclasten und seiner dreiarmigen Zange und stützt dieses Verfahren durch 15 gelungene Fälle. Mir hat diese Orthodoxie nie eingeleuchtet. Ich blieb bei einem Instrumente stehen, und habe nur Vortheile davon zu rühmen. Ich behaupte, auf diese zahlreichen Erfahrungen gestützt, dass der Percuteur mit gefenstertem Schnabel, von verschiedenem Caliber, für Hammer und Triebschlüssel eingerichtet, ein Instrument ist, das für alle Fälle genügt, welche ohne Extraction operirt werden.

Die Zahl der Sitzungen und die Gesammtdauer der Operation hängen natürlich von dem Volumen des Steines, der Ausdehnung der einzelnen Sessionen, und der Art und Weise der spontanen oder künstlichen Evacuation der Trümmer ab. Erträgt der Patient die Extraction der Fragmente, so können wir allerdings einen Heilungsverlauf, der sonst Monate erfordern würde, auf Tage und Wochen reduciren. Anderseits wird die Dauer der Operation durch die besondere Schwierigkeit des Falles oder durch Zwischenfälle und Complicationen ausserordentlich verlängert. Letzteres sind aber glücklicherweise die viel seltenern Fälle. In der Regel ist der Kranke kaum vorübergehend ans Bett gefesselt. Schon wenige Tage nach der Operation darf man ihm gestatten herumzugehen, so dass die lange Dauer der Operation meistens mehr scheinbar als wirklich genannt werden kann, wenn man sie mit der Cystotomie vergleichen wollte.

In Betreff des Zeitpunctes der radicalen Heilung sind vielfache Täuschungen möglich, die bei gewissen glänzenden Statistiken gewiss eine Rolle spielten, wenn wir von den absichtlichen Taschenspielerkünsten der Zahlenhelden absehen. Es ist natürlich, dass wir nebst unserer genauen Untersuchung auf die subjectiven Angaben des Kranken ein grosses Gewicht legen. Aber es begegnet keineswegs selten, dass Patienten während längerer Zeit absolutes Wohlsein geniessen

können, ohne deshalb ganz geheilt zu sein. Sie gehen umher, verrichten ihre Geschäfte, sind munter und lassen mit Freiheit Harn. Alle die frühern Leiden sind verschwunden. Da plötzlich treten von Neuem Urinbeschwerden auf. Ein kleines zurückgebliebenes Steinfragment, das vielleicht bisher im Blasengrunde oder an der hintern Wand ruhig gelegen war, hat sich in den Bereich des Blasenhalses bewegt und wird bei der Untersuchung entdeckt. Andere Male treten plötzlich Beschwerden auf, welche einzig und allein in veränderter Diät oder sonstigen Excessen ihren Grund haben. Die genaueste Untersuchung entdeckt kein Fragment in der Blase.

Man hat besondere Instrumente angegeben, um die Blase nach der Lithotritie zu exploriren, die man aber im Allgemeinen als unnütz oder schädlich bezeichnen muss. Hierhin gehören die geraden mehrarmigen Zangen, die elastischen Sonden mit Silberknopf, die Explorativsonde von Amussat, die Sonde à inclinaison von Leroy. Man hat auch das Stethoskop benutzt und dasselbe auf das Hypogastrium gesetzt, während man einen gewöhnlichen Catheter in die Blase senkte und in ihr herumbewegte. Ein besonderes stethoskopisches Instrument construirte Moreau de Ludgères, welches Leroy als Oreillon de Stéthoscope veränderte. Ivanchich wollte durch Erschütterung des rectangulären Bettes einen Anschlag an den eingeführten Catheter bewirken. Der gebogene Lithonthrypter bleibt, wie wir früher zeigten, für alle Fälle das beste Untersuchungsinstrument, welches zugleich die Möglichkeit der Hülfe in sich schliesst. Die grösste Vorsicht und Umsicht, Füllung der Blase, Wechsel der Lage des Kranken, systematische Bewegung des Instrumentes über die ganze Blasenfläche, Wiederholung dieser Maneuvres zu verschiedenen Zeiten — das sind die wichtigsten Erfordernisse einer kunstgemässen Untersuchung. Und trotz alledem kann es dennoch geschehen, dass uns eine kleine Concretion entgeht, welche später dem Patienten Beschwerden verursacht. Einen sehr lehrreichen Fall derart erzählt Ivanchich (26 neue Fälle etc. Drittes Supplement 1854). Der Patient, um den es sich hier handelte, war von Chelius, Ricord und Civiale untersucht, ohne dass ein Stein aufzufinden war. Iv. war so glücklich denselben zu entdecken. Es müssen also hier, bei der anerkannten Tüchtigkeit und Gewandtheit dieser Männer, Momente vorhanden gewesen sein, welche die Constatirung des Steines früher unmöglich machten. Wenn die Feinde der Lithotritie,

deren es aus Unkenntniss immer gab, solche Irrthümer als ein häufiges Ereigniss hinstellen, um den Werth der Operation als Radicalheilmittel in Zweifel zu ziehen, so spricht dagegen die ausgedehnte Erfahrung so vieler glaubwürdiger Beobachter. Mir selbst ist es ein einziges Mal begegnet, bei einem Kranken ein kleines Concrement zu übersehen, und ihm die Versicherung vollständiger Heilung zu geben, während er später plötzlich von neuen Harnbeschwerden befallen wurde, und ich die Ursache entdeckte. Ich zertrümmerte das letzte Fragment und er ist seit vielen Jahren geheilt geblieben [1]). Dies hat mich freilich für vorkommende Fälle vorsichtig in meinem Ausspruche gemacht. Ich weise die Kranken auf die Möglichkeit eines Irrthumes hin, aber ermuthige sie durch die Versicherung, dass sie bestimmt geheilt werden würden. Ich warne sie, sich von einem kommenden Zufall entmuthigen zu lassen. Bei der grossen Mehrzahl der Operirten, bei denen ich den Ausspruch der Heilung that, hat sich derselbe auch bewährt. Von den Fällen der Reproduction des Steines soll später die Rede sein.

1) Im Monat Februar 1862 behandelte ich den 48 Jahre alten Tessiner Pietro Franzini. Nach 3 Sitzungen entleerte er eine grosse Masse von Trümmern. Er ging bereits seit einigen Tagen frei im Zimmer herum und glaubte, da er durchaus keine Beschwerden mehr hatte, geheilt zu sein. Da senkte ich den Lithoclasten ein und fand auf dem Blasengrund ein grosses Fragment, das ich entfernte. Dies wiederholte sich in wenigen Wochen 2 Mal. Dann fand ich Nichts mehr, und Patient war wirklich als geheilt zu betrachten.

Siebentes Capitel.

Von den Folgezufällen der Operation.

Der grösste Theil der Operationen begegnet Zufällen oder Complicationen, welche den regelmässigen Verlauf stören und bisweilen Ursachen übler Ausgänge werden. Dieselben sind primitiver oder secundärer Natur. Von erstern haben wir bereits im fünften Capitel gesprochen. Nur die letztern sollen uns hier beschäftigen. Es sind die folgenden:

1) Retention und Verbergung von Fragmenten in der Blase.
2) Steckenbleiben von solchen in der Urethra.
3) Ischurie und Dysurie.
4) Hämaturie.
5) Frostanfälle und Fieber.
6) Entzündungen der Harnwege und der Nachbarorgane.
7) Ulceration derselben und Harninfiltration.
8) Consecutive Blasenlähmung.
9) Reproduction des Steines.

§ 1.

Retention und Verbergung von Fragmenten in der Blase.

In den gewöhnlichen Fällen wird die Blase nach der Lithotritie durch den wiederholt ausfliessenden Harnstrom von den Fragmenten nach und nach gereinigt, welche vermöge ihres Calibers die Urethra passiren können. Zwei Zustände der Blase bedingen Störungen. Die Retention und die zu grosse Leichtigkeit der Emission des Harnes. Erstere ist ungleich häufiger zu beobachten. Sie kann

von den dem Stein inhärirenden Eigenschaften oder von einem Hindernisse in dem Halse oder Körper der Blase herrühren. Die Fragmente werden bisweilen wegen ihrer Grösse oder Anhäufung zurückgehalten. In einer folgenden Sitzung gelingt es, sie weiter zu verkleinern und zu vertheilen, worauf ihre massenhafte Entleerung oft leicht erfolgt. Auch nach der minutiösesten Zerkleinerung bilden sich aber bisweilen mit Hülfe von Blut- oder Schleimmassen Agglomerate, die nicht durchzudringen vermögen. Die Einführung eines groben Metallcatheters, gehörige Injectionen von lauem Wasser und nachheriges Drängen des Kranken dienen meist, wenn auch erst nach mehrmaliger Wiederholung, zur Hebung dieses Hindernisses. Ich habe dies oft genug erprobt. Zur richtigen Deutung dieser Form dient die Gewissheit, dass man die vollkommenste Zerreibung des Steines vorgenommen hat. Andere Male kann die Schwierigkeit der Fortbewegung der Trümmer in ihrer eigenthümlichen Form bedingt sein. Sie sind nicht selten scharf, spitz, vielkantig (besonders bei harten, spröden Steinen) und vermögen sich in der Gegend des Blasenhalses durch die Kraft des Harnstromes festzuspiessen. Hier genügen in der Regel die obigen Eingriffe, um sie zu befreien.

Die Hindernisse können aber auch aus der eigenthümlichen Beschaffenheit des Blasenhalses erwachsen. Zunächst sind die Krampfzustände zu erwähnen, welche bei besonders reizbaren Individuen oft mehrere Tage lang anzudauern vermögen und während dieser Zeit entweder absolute Retention oder nur sehr ungenügenden Abgang des Harnes bedingen. Freilich ist dies bisweilen nur eine vorübergehende Erscheinung. Die Lösung erfolgt oft plötzlich, und der mit Gewalt durchbrechende Harnstrom schwemmt die Trümmer nur um so sicherer heraus. Andere Male aber dauert der Krampf, mit kurzen Unterbrechungen, so hartnäckig fort, dass man zu dem Glauben veranlasst werden kann, es handle sich um organische Verengerung. Ich habe Kranke gesehen, welche noch ziemlich leicht urinirten, bei denen aber kein Abgang von Trümmern erfolgte und zur künstlichen Extraction Zuflucht genommen werden musste. Einige derselben starben, und die Leichenuntersuchung gab mir Gelegenheit, zu constatiren, dass der Blasenhals und die Prostata völlig gesund waren. Das einzige Hinderniss[1]) konnte in

1) Das Verhalten, welches die Kranken bei der Evacuation der Trümmer darbieten, ist ein ausserordentlich verschiedenes. Es kommt vor, dass die Kranken anfänglich gänzlich unvermögend sind, die Trümmer auszustossen, während sie nach

einem krankhaften Contractionsverhältniss der Blasenhalsmuskeln gesucht werden. Allgemeine Bäder, warme Ueberschläge, locale Blutentziehungen, innere und äussere Narcotisirung, gelinde Abführmittel und warme Getränke, unter Umständen die Chloroformirung, das sind die wirksamsten Mittel gegen diesen Zustand.

Bei alten Leuten rührt das Hinderniss der Ausstossung meistens von Veränderungen der Prostata (vergl. früher), von beträchtlicher Vertiefung des Blasengrundes oder von Schwäche der Blasenmuskulatur her. Es ist ein Irrthum zu glauben, dass diese übeln Bedingungen bei allen alten Leuten bestehen. Ich habe Patienten von 60 und 70 Jahren gesehen, welche mit jugendlicher Kraft bald nach einer lithothryptischen Session den grössten Theil der Trümmer entleerten. Mercier führt die Ischuria senilis (l. c.) einzig und allein auf die Vergrösserungen der Prostata und Vertiefung des Blasengrundes zurück und läugnet jede paralytische Form. Dies ist aber ein Irrthum. Ich habe Greise gesehen, welche nach der ersten Session die Trümmer mit Leichtigkeit evacuirten, aber nach den folgenden Sitzungen dessen unfähig waren. So z. B. in dem früher erwähnten Fall von Magni, bei dem ich später nicht die geringste Veränderung der Prostata und keine ungünstige Form des Blasengrundes antraf. Soll hier nicht mangelndes Contractionsvermögen des Blasenkörpers angeklagt werden? Gerade solche Wahrnehmungen waren es, die mein Urtheil gegen die massenhaften Wasserinjectionen bestimmten. Unter derartigen Umständen muss man sich zur Lithokenosis wenden.

Wir sahen, dass schon die ältesten Chirurgen sich mit Hülfsmitteln in solchen Fällen beschäftigten. In neuerer Zeit hat man mit einem Catheter zwei elastische Kautschukspritzen verbunden, von denen die eine zur Injection, die andere zur Aufsaugung der Flüssigkeit dienen sollte. Andere bedienten sich eines Catheters, der in seiner ganzen Länge als Saugapparat eingerichtet ist. Jedenfalls sind diese Vorrichtungen dem Evacuator von

---

den folgenden Sitzungen eine grosse Fertigkeit darin entwickeln. Weit öfter aber beobachtet man eine steigende Abnahme der Expulsionskräfte. Dies habe ich namentlich auch bei Individuen constatirt, bei denen wegen Recidiven wiederholte Lithotritien vorgenommen werden mussten. Das erste Mal war spontane Entleerung möglich. Das zweite Mal war dieselbe bereits verzögert und unvollkommen, so dass die Lithokenosis nachhelfen musste. Das dritte Mal endlich mussten alle Trümmer auf künstliche Weise entfernt werden. Letzteres ist sehr selten und kam mir in 122 Fällen nur 10— 12 Mal vor.

Heurteloup und Leroy (Hist. de la Lithotr. pg. 82) vorzuziehen. Das Instrument von Jacobson könnte mit Vortheil gebraucht werden. Ich habe mich öfters langer gekreuzter Zangen bedient, welche gegen die Löffel leicht gekrümmt waren und wie ich sie lange zuvor behufs der Extraction tief in die Harnröhre eingedrungener Fremdkörper für beide Geschlechter habe anfertigen lassen (Taf. VIII. Figg. 16—18). Alle diese Mittel sind aber dem Löffellithoclasten, wie wir ihn früher kennen gelernt haben, weit hintanzusetzen (Taf. VII. Figg. 21—23). Der lange Steinbrecher mit dem ungeheuren Schnabel von fast 6 Cm. Länge, den Leroy vorschlug, bewegt sich viel schwerfälliger, ohne deshalb mehr Trümmer fassen zu können.

Der Kranke ist eingeschläfert. Das Becken ist gehörig erhoben, die Blase leicht durch Flüssigkeit ausgedehnt. Ein zu enges Ostium externum urethrae wird eingeschnitten. Man führt das Instrument geschlossen ein wie bei einer gewöhnlichen Session, senkt es gegen den Fundus vesicae und schöpft die Löffel voll, indem man dieselben durch Zusammenpressen des Sandes möglichst eng zu schliessen sucht. Dies ist die Hauptsache, und man muss oft genug einen Theil der Last wieder wegwerfen, um diese Vorbedingung einer gefahrlosen Extraction zu erfüllen. Bei einiger Toleranz des Kranken können wir in einer Sitzung 10—20 derartige Einführungen und Evacuationen vornehmen, und Massen von mehreren Centimetern Kubikinhalt und mehreren Grammen Schwere gewinnen. Ich selbst habe selten mehr als 4 Einführungen und Ausladungen vornehmen können, weil sich die Kranken weigerten. Es bleibt die Lithokenosis stets ein für Blasenhals und Urethra verletzender Act, trotz der gegentheiligen Versicherungen von Heurteloup, seinem schönen Märchen von der »Lithotritie ohne Fragmente und ohne wiederholte Sitzungen«.

Dieser Autor erzählt (l. c. pg. 121), bei einem 60jährigen Manne in 25 Minuten einen Phosphatstein von 28 Gmm. und 13 Cm. Dicke zertrümmert und extrahirt zu haben, ohne dass der Patient bedeutend litt. Von 124 Kranken sollen 69 in einer Sitzung, 28 in zwei, 17 in drei, 5 in vier, einer in fünf Sitzungen befreit worden sein; also 124 Kranke haben 222 Sitzungen bedurft. Leroy (Gaz. méd. An. 1849. T. IV. pg. 192) hat zwar ähnliche Geschichten in früherer Zeit versucht, beweist aber in seinen spätern Darstellungen, dass er die Lithokenosis in ihre richtigen Grenzen zurückgeführt hat. So viel aber ist gewiss, dass diese Methode, mit Hülfe des Chloroforms, eine bedeutende Abkürzung der Operationsdauer gestattet. Bei dem Patienten Magni, welcher eine dreimalige Recidive des Steines hatte, habe ich mittelst des Lithoclasten mehr als 400 Stücke, im Ganzen ein Gewicht von 5 Unzen extrahirt. Aber die Operation dauerte ein Jahr. Patient ertrug alle

8—14 Tage höchstens zwei bis drei auf einander folgende Introductionen des Instrumentes. Bei weitern Versuchen wurde er von Schüttelfrösten, Fieber und Entzündungszufällen ergriffen, welche längere Pausen nothwendig machten.

Einem 55jährigen Kaufmann aus Codogno, welcher auf keine Weise die Trümmer spontan auszustossen vermochte, weil anhaltende Krampfzustände des Blasenhalses ihn daran hinderten, habe ich im Sommer des Jahres 1861 nach jedesmal vorhergegangener Chloroformnarcose, in 6 Wochen und ebenso vielen Sessionen mittelst des Lithoclasten Trümmer im Gewicht von 24 Grammes entfernt. Gewöhnlich war es nicht möglich, mehr als 4—5 Introductionen in einer Session zu machen, wobei man höchstens ½—1 Grm. zu entfernen vermochte.

Die zweite Anomalie, welche von Seiten der Blase den Abgang der Steintrümmer zu stören vermag, ist der vorigen entgegengesetzt. Es ist die unwillkürliche Harnemission, die Incontinenz der Blase. Wir müssen bekanntlich zwei Formen dieser Anomalie unterscheiden. Die eine, mehr passive, besteht darin, dass der Abgang des Harnes ohne alle Empfindung von Mahnung und Drang von Seiten des Kranken stattfindet. Hier häufen sich die Steintrümmer hinter dem Blasenhalse an, und können dadurch die Harnröhre so verstopfen, dass Retention wie im vorigen Falle die Folge ist. Es giebt aber auch noch eine zweite Art der Incontinenz, die mehr activer Natur ist, und für unsere Frage entschieden günstiger sich verhält. Hier empfindet der Kranke bisweilen sogar ein sehr lebhaftes Bedürfniss der Harnentleerung, das er jedoch gar nicht zu beherrschen vermag. Der Urin stürzt daher in diesem Momente plötzlich heraus, und es können auf diese Weise Trümmer mit herausgeschwemmt werden. Es handelt sich hier um eine nur relative Contractionsunfähigkeit des Sphincter vesicae gegenüber dem Detrusor, während im vorigen Falle meistens Lähmung des Blasenhalses oder totale Lähmung der Blase zu Grunde liegt. Ein solches Contractionsunvermögen der Blase erklärt sich bisweilen durch excessive Ausdehnung und Ueberfüllung der Höhle. Andere Male (vergl. früher) liegt die Schuld in chronischer Verdickung und Degeneration der Wandungen mit excessiver Verkleinerung der Höhle. Endlich muss ich noch an die Fälle erinnern, in denen Quetschungen und Zerreissungen des Blasenhalses stattfanden, und zur Lähmung des Sphincter vesicae führten.

Bei Frauen werden die Störungen durch diese Zustände selten so fühlbar. Ich habe z. B. vor einem Jahre unter solchen Verhältnissen eine Frau operirt, welche dennoch schon nach der ersten Sitzung 70 Frag-

mente entleerte. Beim Manne ist der Weg durch die Harnröhre lang, und leicht kommt es bei so geringer Triebkraft vor, dass grössere Fragmente auf demselben stecken bleiben, besonders wenn ihre Form dies begünstigt.

Ich habe zwei Fälle gesehen, wo sich Trümmermassen in der Pars prostatica anhäuften, ohne dass dadurch Urinverhaltung bedingt wurde. Eine Cystitis führte den Tod herbei und gab mir die Gelegenheit der Nekroskopie. Im Jahre 1842 habe ich einen 40jährigen Landarbeiter, G. Ferrari, in meiner Klinik operirt. Er hatte einen Phosphatstein von 5 Cm. Diam. Er bot einen prägnanten Fall von jener oben skizzirten activen Enuresis. Täglich stürzte ohne seinen Willen von Zeit zu Zeit ein Urinschwall vor, welcher grosse Trümmer von 5, 6, selbst 8‴ Diam. herausschwemmte. Die Heilung machte sehr rasche Fortschritte. Mit einem gewissen Grad von Incontinenz wurde Patient entlassen. Seither soll er unter hydropischen Erscheinungen zu Grunde gegangen sein.

Handelt es sich bloss um jenes antagonistische Missverhältniss der Blasenmuskeln, dann leisten warme Ueberschläge, narcotische Bähungen, Belladonna und Opium innerlich, in manchen Fällen auch locale Blutentziehungen bisweilen viel. Auch die horizontale Lage im Bette ist von Bedeutung. Bei der rein passiven oder paralytisch hypertrophischen Form ist der Catheterismus nur selten ausreichend. Hier müssen wir wiederum zur künstlichen Lithokenosis Zuflucht nehmen.

Es mag hier zum Schlusse noch ein sehr instructiver Fall von jener activen Enuresis Platz finden, bei welchem leider das richtige Hülfsmittel zu spät erkannt wurde.

Im März 1860 habe ich einem 27jährigen, rüstigen Bauern, Antonio Cette aus Quenzano in einer einzigen Sitzung, mit 20 Fassungen, einen 5 Cm. dicken, aus Harnsäure und kohlensaurem Kalk bestehenden Stein zertrümmert. Bald darauf presste der Kranke, ohne sich mässigen zu können, fortwährend die Fragmente in die Harnröhre. Es wurden Bäder, Bähungen, Blutegel, Narcotica angewendet, ohne den antagonistischen Krampf des Detrusor stillen zu können. Manche Fragmente wurden spontan ausgestossen, andere blieben stecken und wurden künstlich entfernt. Plötzlich keilten sich einige Trümmer dergestalt in der Gegend des Bulbus urethrae ein, dass sie weder vor- noch rückwärts bewegt werden konnten. Ich machte einen Perinäalschnitt, um die Extraction zu vollziehen, aber der Kranke starb in wenigen Tagen in Folge einer Cystitis und Urethritis. Die Urethrotomie hätte früher vorgenommen werden sollen, um den Fragmenten einen directen Weg zu eröffnen. Ich hoffte jedoch die krampfhaften Contractionen mit den genannten Mitteln zu beschwichtigen, um dann mit der Lithokenosis vorschreiten zu können. Wie es oftmals in der Praxis vorkommt, so hatte ich auch hier post errorem das Mittel erkannt, welches den Kranken wahrscheinlich gerettet haben würde.

§ 2.

Steckenbleiben von Fragmenten in der Harnröhre.

Kleine Steine und Steintrümmer können, wie wir gesehen haben, bisweilen glücklich selbst den langen und gekrümmten Verlauf einer männlichen Harnröhre passiren, ohne dass sie hierzu eine Hülfe von unserer Seite nöthig haben. Bald geschieht dies leichter, bald schwieriger. Bei dem grössten Theile der Operirten und besonders bei den Frauen gehört es fast zur Regel, dass der besuchende Arzt diesen physiologischen Act nur zu überwachen und die Trümmer zu sammeln hat.

Selbst winkelige Fragmente von 2, 4 und 5 Linien Diameter gehen diesen Weg oft leichter spontan, als es bei der künstlichen Lithokenosis der Fall gewesen sein würde. Die begünstigenden physiologischen Eigenschaften der Harnröhre wurden früher (vergl. Einführung der Instrumente) hervorgehoben. Ich zähle unter meinen Beobachtungen Kinder von 12 und 18 Monaten, bei denen Trümmer bis zu 7 Mm. Diameter (fast 3faches Caliber der normalen Harnröhre in diesem Alter) ohne Schaden abgingen.

Wir haben die Bedingungen bereits genügend kennen gelernt, durch welche dieser glückliche Verlauf gehemmt werden kann. Wenn die Blase activ, also der Harnstrom, diese vis a tergo, mächtig genug ist, so sehen wir bisweilen, dass bereits festgekeilte Stücke aus dem Verlaufe der Harnröhre wieder freigemacht und mit fortgeführt werden.

Das Steckenbleiben von Steinen in der Urethra wurde schon von den arabischen Chirurgen beobachtet, und bildete im Mittelalter vielfach Gegenstand der Beschäftigung und Erfindung. Um so auffallender erscheint es, dass anfänglich, bei der modernen Wiederaufnahme der Lithothritie von diesem Zufalle gar nicht die Rede war. (Civiale De l. Lithotr. 1847. pg. 339). Wir können nicht annehmen, dass es an Beobachtungen hierüber fehlte. Aber man fürchtete wohl, durch Erhebung von Schwierigkeiten dem Eingang der neuen Operation hinderlich zu werden. In neuester Zeit begegnen wir dem Extrem. Man übertreibt die Häufigkeit und Gefahr des Steckenbleibens der Fragmente.

Am öftesten beobachtet man den in Rede stehenden Zufall in der Pars prostatica oder am Ausgange der Urethra bei organischen Verengerungen, bei Contractionsunfähigkeit oder präcipitirter Contraction der Blase, bei scharfkantigen Bruchstücken. Je nach der veranlassen-

den Ursache steckt der Stein mehr oder weniger fest. Bei krampfhafter Präcipitation der Zusammenziehung der Blase kann er förmlich eingebohrt oder festgekeilt werden. Auch der mehr oder weniger verletzte Zustand der Urethralschleimhaut spielt dabei seine wichtige Rolle. Man hat übrigens diese Vorgänge schon in jeder Abtheilung der Harnröhre zu beobachten Gelegenheit gehabt.

Meistens hat der Kranke eine deutliche, mehr oder weniger schmerzhafte Empfindung von diesem Ereigniss, wird sogleich aufmerksam auf die vermuthliche Ursache, und sucht ärztliche Hülfe. Ausser den Schmerzen stellen sich gewöhnlich rasch Veränderungen des Harnstrahls (wie Unterbrechungen, Verdünnungen, Aberrationen, Theilungen) ein. Dazu gesellen sich oft qualvoller Tenesmus, Krämpfe und eine oft in kurzer Zeit sich entwickelnde Anschwellung des Gliedes. Manchmal fühlt man den Stein von aussen deutlich, oft wird er aber erst mit dem Catheter, mit der Urethralpincette etc. in seinen nähern Eigenschaften (Beweglichkeit, Form, Grösse) genau erkannt. Es giebt Fälle, wo das Concrement nur wenig in das Bereich der Harnwege hineinragt, sondern nach vorheriger Durchbrechung der Wandungen oder bei (von der Operation her) vorgefundenen Verletzungen, tiefer in die umgebenden Theile, in das Corpus cavernosum, in das Dammzellgewebe sich verirrte. Hier kann oft die äussere Digitaluntersuchung mehr für die Diagnose thun als der Catheterismus. Die Erfahrung hat aber gezeigt, dass kleinere Fragmente, welche sich auf diese Weise einbohrten bei grosser Indolenz der Kranken verkannt werden, und dadurch Zeit gewinnen können, sich zu incystiren.

Verlauf und Ausgang der Urethralsteine weichen in den einzelnen Fällen sehr ab. Ein Fragment steckt oft lange Zeit in der Urethra, ohne grosse Beschwerden zu erregen. Diese treten dann entweder plötzlich nach besonderer Schädlichkeit, oder ganz allmählich auf. Dies findet bei starker Dehnungsfähigkeit der Urethra und geringer Sensibilität, bei Schleimumhüllung und Einsackung statt. Bei sehr reizbaren Individuen und bei voluminösen, kantigen Steinen entwickelt sich in der Regel binnen kurzer Zeit heftige Entzündung mit gefahrdrohender Steigerung der Initialsymptome. Ischurie, Urethritis, Cystitis, heftiges Fieber und schneller Ausgang in Tod — das sind die Schrecken dieses Zufalles, wie sie besonders bei jungen Leuten und Kindern eintreten, wenn nicht rechtzeitige Hülfe geleistet wird.

Einer meiner Operirten, der 40jährige G. Morini von Robecco in Oltrepo, überstand im April 1842 glücklich die Lithotritie. Es war noch ein kleines Conerement in der Blase zurückgeblieben, das ich entfernen wollte. Er aber bestand auf der Heimreise. Einige Monate später, nach angestrengter Arbeit, wurde er eines Tages plötzlich von Ischurie befallen. Es hatte sich jenes Conerement in den Blasenhals eingekeilt. Cystitis, intenses Fieber, namenlose Qualen endeten sein Leben, da nicht schnell genug Hülfe gefunden werden konnte.

Analoge Fälle fehlen leider nicht.

Ein anderer Ausgang, zu welchem der steckengebliebene Stein führen kann, ist die destructive, ulcerative Urethritis mit Perforation oder Fistelbildung mit den Gefahren der Urininfiltration und Harnintoxication. Dies ist glücklicher Weise selten.

Die Indicationen, welche wir bei der Behandlung des Urethralsteines zu erfüllen haben, sind folgende: 1) Dem Steckenbleiben vorzubeugen. 2) Den spontanen Austritt zu begünstigen. 3) Den Körper in die Blase zurückzubringen. 4) Denselben total oder in Bruchstücken zu extrahiren. 5) Denselben durch die Urethrotomie zu entfernen.

1) Eine Prophylaxis hat enge Grenzen. Denn das Ereigniss des Steckenbleibens lässt sich nicht voraussehen. Civiale hat vorzüglich zu diesem Zwecke seine injections coup sur coup erfunden. (Vergl. früher.) Wir suchen jene Zustände in Angriff zu nehmen, welche erfahrungsgemäss am häufigsten zu Anhaltung von Trümmern Veranlassung werden, (Incontinenz, Cystospasmus etc.) und bei deren Betrachtung schon die Therapie erörtert wurde. Besonders wichtig ist die Einführung einer elastischen Sonde, die man sogar längere Zeit liegen lassen kann, wozu freilich gute Instrumente gehören. (Empfehlung verdienen die neuen Catheter von erhärtetem Kautschuk, welche der Instrumentenmacher Leiter in Wien zuerst und in vorzüglicher Vollendung dargestellt hat D.) In letzter Linie ist die sicherste Hülfe in der nochmaligen Fassung und Zermalmung des Fragmentes durch ein passendes lithoelastisches Instrument, am besten die oben erwähnte gefensterte Löffelzange gegeben.

2) Um den Austritt des Steinsandes und des gröbern Schuttes, welcher in der Urethra zu stecken droht, zu erleichtern, kann man die bekannten Unterstützungsmittel: Bäder, Cataplasmen, Wasser und Oelinjectionen, und den Catheterismus mit Vortheil in Anwendung ziehen, wobei aber jede zu starke Reizung der Urethra sorgfältig vermieden werden muss.

3) Bruchstücke, welche weit nach hinten in der Nähe des Blasenhalses stecken geblieben sind, kann man mit Vortheil in die Blase zurückzudrängen versuchen. Dringend ist dies angezeigt, wenn der Körper voluminös ist, und bei seinem weitern Vorrücken mit Wahrscheinlichkeit noch grössere Gefahren mit sich bringen würde. In die Blase zurückgebracht wird er weiter zermalmt. Mir ist es fast immer gelungen die Zurückschiebung der Trümmer in die Blase zu bewirken, wenn nicht förmliche Einbohrungen oder Einbalgungen bestanden. Auch Brodie (Op. cit. pg. 180) kam mit Hülfe eines elastischen oder metallenen Catheters meistens zum Ziele. Injectionen können ein passendes Unterstützungsmittel sein. Bisweilen, bei heftiger Reizbarkeit und lebhaften Entzündungserscheinungen, muss eine Vorbereitung geschehen. Ich bediente mich stets des gekrümmten Percuteurs zur Zurückschiebung der Trümmer, um damit im passenden Fall sogleich die fernere Verkleinerung verbinden zu können. Der löffelförmige Schnabel gestattet noch ausserdem die sofortige Extraction der Trümmer.

4) Bei den bereits weiter in die Urethra emporgestiegenen Steinfragmenten ist entweder die totale Extraction oder die Zertrümmerung in der Urethra mit nachmaliger Lithokenosis indicirt, (Lithokenosis urethralis) vorausgesetzt, dass die Zurückbringung in die Blasenhöhle nicht leichter und mit geringerer Verletzung ausführbar ist.

Es giebt kaum einen operativen Act, für den man einen solchen Reichthum mechanischer Mittel aufzuweisen hat. Wandte man doch von Albucasi bis auf Cooper und Civiale mit besonderer Vorliebe sich diesem Gegenstande zu. Ich nenne nur folgende wichtigere Instrumente: die von Marini herrührende, von Cloquet modificirte Metallschlinge, die gerade zweiarmige Scheidenzange von Hales und Hunter (Taf. II. Fig. 17), den Quadrilabe und den kleinen Percuteur von Amussat, den einfachen Löffel von Aquapendente, den doppelten articulirten Löffel von Mihault, die Zange von Cooper, den stumpfen Haken, den gebogenen Bilabe mit geknüpftem Stilet und den kleinen Lithoclasten von Civiale (eine Nachahmung des Polet di Mosca), die combinirten mehrarmigen Perforationszangen von Leroy, den articulirten Löffel mit gedecktem Bohrer von Dubowisky [1]), die Kneippincette von Ivanchich (Modification des Instrumentes von Leroy), den Harnröhrensteinschnürer von

[1]) Niemand wird bezweifeln, dass die aus diesem complicirten Instrumente entstandene articulirte Curette modifiée de Charrière in manchen Fällen eine sehr nützliche Vorrichtung ist.

Schleiss. Diese zur Fassung, Herbeiziehung, Zerkleinerung und Evacuation der Steintrümmer erfundenen Instrumente sind Taf. VIII. Fig. 1—15 zusammengestellt. Noch muss ich die Sonde evacuatrice von Heurteloup und den Ausleerungscatheter von Jacobson erwähnen. Eine Kritik dieser Instrumente ersparen wir uns und dem Leser, weil wir die Mehrzahl derselben entweder ganz unnütz oder doch nur für specielle Fälle passend halten.

Die wichtigsten und einfachsten mechanischen Mittel zur Ausführung dieser Operation sind passend construirte Schieberpincetten, schlanke Kornzangen und Zangen mit gekreuzten Armen, wie wir sie für die Torsion der Polypen gebrauchen. Wir müssen dieselben in verschiedenen Dimensionen und Stärken (für die Eigenthümlichkeiten der Harnwege und der Steine) vorräthig haben. Ich liess solche von 15, 18—24 Cm. Länge, theils gerade, theils von verschiedener Biegung anfertigen. (Taf. VIII. Fig. 17 und 18.)

Eine passende Drahtschlinge kann man sich ex tempore construiren, wenn man dieselbe, wie es namentlich bei Kindern der Fall sein kann, bedarf. Dieser Mittel habe ich mich stets bedient, und glaube damit mindestens eben so schnell und glücklich zum Ziele gekommen zu sein, als die Erfinder obiger Instrumente.

Besonders häufig begegnen wir Fällen, in denen das Steinfragment bis gegen die Fossa navicularis vorrückte, und hier wegen der grössern Enge und Resistenz der Wandungen stecken blieb.

Mit einer Torsionspincette, wie sie Leroy angab und Ivanenich modificirte, ist man meistens leicht im Stande, die Fassung, Zerkleinerung und Extraction vorzunehmen, besonders wenn man nöthigenfalls damit die Incision des Orificium externum verbindet.

Stecken die Fragmente in der Tiefe der Harnröhre und handelt es sich um sehr harte Concremente, dann kann man auch zu eigentlichen Lithothryptoren Zuflucht nehmen, obschon ich meistens mit einer starken geraden Löffelzange ausreichte. Besonders Nelaton hat darauf hingewiesen, dass die Benutzung eines gewöhnlichen Lithoclasten nicht immer möglich sei, weil sich gewöhnlich der weibliche Arm an dem Steine stosse und nicht hinter denselben zu passiren vermöge. Mathieu hat deshalb den weiblichen Sehnabel nach Art des oben erwähnten Löffels so artieuliren lassen, dass er senkrecht gestellt hinter denselben vorgeschoben und dann aufgerichtet werden kann (Brise-pierre urethrale de Mathieu).

Bei den Frauen kommt, wie wir früher sahen, das Steckenbleiben der Trümmer selten vor. Ganz ausgeschlossen ist dasselbe jedoch nicht. Hier nun haben wir noch einige eigenthümliche Ver-

fahren zu besprechen. Zunächst kann der Druck und die Einwirkung des in die Scheide eingeführten Fingers nützlich sein (Legros Gaz. des hôp. 1836. pg. 216). Verletzende Quetschungen sind wegen der bisweilen selbst nach der Entfernung des Steines sich ausbildenden Urethrovaginalfisteln sorgfältig zu meiden. Man hat ferner von der Dilatationsmethode der Urethra Gebrauch gemacht. Dazu wird Pressschwamm, den man um einen weiblichen Catheter windet, oder auch ein besonderes Instrument verwendet. Cooper liess ein solches von Weiss anfertigen. Hodgson (1825) bediente sich eines ähnlichen.

5) Wenn die Schwierigkeiten der Lithokenosis zu gross sind, und der Stein weder an Ort und Stelle zertrümmert, noch verschoben werden kann, dann ist die Urethrotomie angezeigt. Die Uebertreibung der Extractionsmanoeuvres hat sich namentlich bei Kindern oft sehr nachtheilig gezeigt. Mehr als ein Mal sah man furchtbare Zerreissungen, Ablösungen der Schleimhaut, heftige Blutungen, Entzündungen und consecutive Verengerungen, oder sogar Perforationen und Urininfiltration eintreten[1]). Diesen Schrecken gegenüber bietet sich die Urethrotomie als ein willkommenes Hülfsmittel nach der Lithotritie.

Die zweite Anzeige, welche ich für die Urethrotomie anerkenne, liegt in jenem früher erwähnten Zufall, bei welchem durch fortwährende unwillkürliche Expulsionsbewegungen die Trümmer in die Harnröhre getrieben werden, ohne dass sich die Gelegenheit zu einer Lithokenosis bietet. Hier kann die perinäale Urethrotomie, welche einen directen Ausweg eröffnet, wesentliche Vortheile haben.

Glücklicherweise finden sich die genannten Indicationen sehr selten. Die Operation ist gegenüber früheren Zeiten bedeutend zurückgedrängt. Dies hat in der zunehmenden Vorsicht und Uebung der Operateure und in der richtigen Anwendung mancher Hülfsmittel seinen Grund. Dahin gehört namentlich das rechtzeitige Zurückstossen der Trümmer in die Blase.

---

1) Ich habe bei Kindern zu beobachten Gelegenheit gehabt, dass durch die Extraction kleiner, bis zur Fossa navicularis vorgerückter Steine die Harnröhre dergestalt verletzt werden kann, dass heftige, bis auf den Hodensack sich fortsetzende Verschwärungen daraus entstehen, und den Tod herbeiführen.

Ich selbst kann versichern, dass ich bei einer ausgedehnten Praxis nur drei Mal Gelegenheit zu dieser Operation fand. Der erste Fall ereignete sich im Sommer 1840 bei einem gewissen A. Saltarelli von Bergamo. Es handelte sich hier um 4 winkelige und scharfe 12—15 Mm. dicke Fragmente, welche sich plötzlich in der Pars cavernosa urethrae festgekeilt hatten, und durch keine der frühern Methoden zu beseitigen waren. Ich entschloss mich daher zum Schnitte, den ich am Angulus scrotalis anlegte. Die Extraction gelang, und Patient wurde ohne zurückbleibende Fistel oder Verengerung hergestellt.

Die beiden anderen Fälle ereigneten sich im Frühjahre 1857 und 1860 bei den bereits erwähnten Patienten Monti und Celle. Ich machte bei beiden den Perinäalschnitt, der Ausgang war ein unglücklicher, weil es bereits zu spät war.

Die Incision der Harnröhre muss so sehr wie möglich über dem Steine vorgenommen werden, am besten nachdem zuvor ein Catheter eingeführt wurde, um die Infiltration des Harnes zu vermeiden. Eine in der Nähe des Scrotums angelegte Wunde soll in den äussern Bedeckungen einen grössern Durchmesser haben als an der Urethra selbst. Es kommt vor, dass Steintrümmer in der Pars bulbosa stecken bleiben. Hier sind sie für Instrumente sehr leicht erreichbar. In der Portio cavernosa oder penealis ist die Extraction schwieriger und hier ist die Urethrotomie am häufigsten von einer Fistelbildung gefolgt. Sollte man die Incision zu klein finden, um das Fragment ohne Quetschung durchtreten zu lassen, dann nehme man entweder die Zertrümmerung vor, wo dies ohne Insult der Ränder geschehen kann, oder man verlängere den Schnitt. Besondere Extractionsinstrumente braucht es hier nicht. Für die in der Pars membranacea und prostatica steckenden, oft sehr schwer zu entfernenden Trümmer hat man verschiedene Vorschläge gemacht. Die Einen nehmen eine Incision in der Raphe vor und trennen den Bulbus urethrae. Andere wollen in besonders schwierigen Fällen von der vordern Mastdarmwand eindringen, wobei bis jetzt fast alle Operirten zu Grunde gegangen sind. Demarquay (Nouveau procédé operatoire pour l'extraction des calculs de la portion membraneuse de l'urèthre et de la prostate. Rev. méd. chir. 1852. T. XII. pg. 81) beschrieb eine Methode, um die Urethra von hinten nach vorn, von der Tiefe aus zu eröffnen, nachdem er sich durch eine ½ Cm. vor dem Anus begonnene gebogene Incision Zugang verschafft hat (vergl. hierzu unsere frühere Darstellung der combinirten Lithotritie und Cystotomie).

Bei der Frau bleibt uns noch eine Bemerkung zu machen übrig.

Hier hat man in neuester Zeit Vortheil von den blutigen Dilatationsmethoden zu ziehen gesucht. Schon Valé, Hodgson, Rust, Warner schnitten die Schleimhaut mit dem Lithotome caché ein, und wandten dann Ausdehnungsmethoden an. Vor Kurzem hat Nussbaum (Mediz. Intelligenzblatt. München, Jan. 1861) eine neue Methode vorgeschlagen, welche zwei Mal zu einem äusserst raschen Heilungsresultat führte, und in manchen Fällen Empfehlung verdienen dürfte. Sie besteht in der Verbindung der blutigen Dilatation der Urethra und des untersten Theiles des Blasenhalses, in der Lithotritie mit vollständiger Entleerung und Reinigung der Blase und in darauf folgender tiefgehender Sutur. Eine so kleine Verletzung bringt nur geringe Reaction hervor. Eine Blutung ist nicht zu fürchten, denn bis zur Art. pudenda reicht der Schnitt nie. Eiterung. Harninfiltrat, Incontinenz werden durch die tiefgehende Naht verhütet.

Auch Billroth (Schweiz. Zeitschr. f. Heilkunde I. 1862. pg. 56) hat die Aufmerksamkeit auf die Ungefährlichkeit der seitlichen Spaltung der weiblichen Harnröhre und auf die grosse Bedeutung dieser Operation für die Entfernung von Fremdkörpern, resp. auch Steintrümmern, hingelenkt, wobei aber zu bemerken ist, dass diese Methode längst bekannt und z. B. in Persien sehr häufig ist (vergl. Polak, Zeitschr. d. k. k. Gesellsch. d. Aerzte in Wien. N. F. Jahrg. 3. 1860. pg. 661—748).

§ 3.

Ischurie und Dysurie.

Die Ischurie bildet einen keineswegs selten nach der Lithotritie wahrgenommenen Zufall. Wenn wir von den schon vor der Operation thätigen, früher betrachteten Ursachen (Ischuria mechanica) absehen, so kann die Harnverhaltung vorzüglich als Symptom des Blasenkrampfes, der Blasenlähmung und der Blasenentzündung von Interesse für uns werden. Gewöhnlich tritt diese Erscheinung bald nach der Sitzung, durch zufällige Veranlassungen provocirt ein. Als solche verdient namentlich ein von den Trümmern ausgeübter Reiz Erwähnung. Ich habe Kranke in Behandlung gehabt, welche selbst nach der kürzesten und leichtesten Sitzung von Blasenkrampf befallen wurden und die Anwendung des Catheterismus verlangten. Civiale berichtete ähnliche Fälle und sagt: »Trois circonstances principales contribuent surtout à pro-

duire cet effet facheux: ce sont la durée des séances, le défaut de ménagement dans la manière d'opérer et l'omission du traitement préparatoire«. Wir sahen schon, dass sich die Ischuria paralytica häufig erst im Verlaufe wiederholter Sitzungen, oder bei Steinrecidiven und dadurch erforderten neuen Operationen auszubilden pflegt. Die Ursache dieser Form, welche weit seltener als die Ischuria spastica ist, muss vorzüglich in den von Civiale angegebenen Verhältnissen gesucht werden. Ich erwähne nur, dass nach meiner Ueberzeugung die Lithokenosis dabei mindestens eine eben so grosse Rolle spielt als die Lithotritie selbst. In Betreff der Therapie, insofern sie unsere specielle Aufgabe berührt und nicht mit den allgemeinen Grundsätzen für die Behandlung dieses Zustandes zusammenfällt, wurde das Nöthige bereits angeführt. Nur mit Rücksicht auf den Catheterismus kann ich nicht umhin, hervorzuheben, dass bei Ischuria paralytica das wiederholte Einführen auch des besten Instrumentes dem Liegenlassen im Allgemeinen vorgezogen werden muss. Der Reiz der mehrmaligen, sorgfältigen Introduction ist eher heilsam. Dagegen thut man bei grosser Reizbarkeit, intermittirenden Cystospasmen etc. besser, den Catheter nach einmal gelungener glücklicher Einführung länger zu belassen. Bei Erscheinungen, welche eine stärkere Entzündung andeuten, muss ein möglichst seltener Catheterismus anempfohlen werden.

Eine nicht minder grosse Berücksichtigung verdient die Dysurie. Mit dem häufigen Harndrang verbinden sich lästige Gefühle und heftige, brennende Schmerzen bei der Urinemission, welche nicht selten nur tropfenweise stattfindet. Der Zustand verschlimmert sich meistens des Nachts. Harndrang, Unruhe und Schlaflosigkeit quälen den Kranken. Nach dem Uriniren fühlt sich derselbe gewöhnlich wohl. Auch kommen bisweilen während Zerstreuungen unter Tags stundenlange freie Intervalle vor. Diese Affection steht gleichfalls in einem verschiedenen Verhältnisse zu der Operation. Sie kann schon vor derselben ausgebildet gewesen sein, und nach derselben fortdauern, ohne in directem Zusammenhange mit derselben zu stehen (Symptom der Steinkrankheit selbst.) Häufig entwickelt sich aber auch die Dysurie als Nachkrankheit einer Cystitis, welche durch die Eingriffe der Lithotritie erzeugt wurde. Die Erscheinungen der Blasenentzündung oder des Katarrhes können damit gleichzeitig fortbestehen oder bereits zurückgebildet sein. Die Affection stellt sich dann als eine Neuralgia spastica des Sphincter vesicae dar, wie

wir eine ähnliche Form auch bei dem Sphincter ani zu beobachten Gelegenheit haben, bisweilen mit Rhagaden begleitet. Die Dauer der Affection ist ausserordentlich verschieden. Sie kann Monate und selbst Jahre währen.

Ich sah unlängst einen Herrn in den mittleren Jahren, von nervöser Constitution, welcher vor 4 Jahren durch die Lithotritie von einem Stein befreit wurde, ohne dass zu jener Zeit Erscheinungen einer Cystitis oder eines Catarrhus vesicae vorhanden gewesen wären. Er litt an permanenter Dysurie. Die Therapie dieser Form ist zunächst eine medicinische. Antiphlogose, erweichende, narcotische Mittel, Bäder, hydrotherapeutische Einwirkungen, Mineralwässer pflegen zunächst in Anwendung gezogen zu werden. Das chirurgische Handeln besteht vorzüglich in Gebrauch des Catheters, womit man Injectionen verbinden kann. Durch diese Verfahren wird bisweilen Heilung erzielt. Häufiger ermüden Patient und Arzt und geben sich gegenseitig auf, weil die Affection hartnäckig fortdauert.

Endlich hat man in solchen widerspänstigen Fällen die Lallemand'sche Cauterisationsmethode vorgeschlagen, von der man aber meistens nur unentschiedene Wirkung sah. Bei den spastischen Neuralgien des Sphincter ani hat man sogar seine Zuflucht zur Percision genommen und günstige Resultate davon berichtet. Ein analoges Verfahren wäre in jenen verzweifelten Fällen von Dysurie auch beim Sphincter vesicae gerechtfertigt. Nur sei man eingedenk, dass diese letztere Operation ungleich grössere Gefahren darbietet.

§ 4.

Hämaturie.

Eine leichte Blutung ist bei jeder Lithotritie beinahe Regel. Die blutige Färbung des Harnes dauert nicht selten noch am folgenden Tage nach der Operation fort. Selten findet dies bei jugendlichen Individuen, gewöhnlich aber bei alten Leuten statt. Bei den erstern kann der Blutabgang auch unmittelbar nach der Operation, bisweilen sogar gänzlich fehlen. Gewöhnlich steht die Blutung von selbst, ohne dass der mindeste Eingriff von unserer Seite nothwendig wird. Die Blutungen können verschiedene Ursachen haben:

1) Bisweilen ist es bloss die Reibung des Instrumentes an der

Schleimhautfläche. Es hat keine Zerreissung, keine sichtbare Verwundung stattgefunden. Aber es tritt ein wenig Blut aus; gerade wie es beim Abgange harter Kothmassen aus der im übrigen ganz gesunden Mastdarmschleimhaut möglich ist.

2) Die heftigen, drängenden Bewegungen und krampfhaften Contractionen der Blasenmuskeln sind Veranlassung (Civiale).

3) Die sämmtlichen Gefässe sind in Folge der chronischen Cystitis erweitert, oder es haben gar bei der hyperplastischen Entwicklung der Wandungen neue Gefässbildungen Platz gegriffen, von denen wir wissen, dass sie bei der leichtesten Verwundung, bei Druck etc. Blut austreten lassen.

4) Ganz besondere Bedeutung haben die varicös-ectatischen Venenconvolute, welche namentlich bei gleichzeitiger Prostatavergrösserung und der daraus hervorgehenden passiven Hyperämie eine colossale Entwicklung (besonders im Bereich des Collum vesicae) zeigen, und bei dem geringsten Insult zu bluten anfangen. Besonders häufig ist dieser Zustand bei Greisen.

5) Die verschiedensten, blutreichen, leichtverletzlichen Excrescenzen (Polypen, Fungositäten) können Quelle der Blutung sein.

6) Es bestehen leichtblutende, mit wuchernden Granulationen bedeckte Geschwüre.

7) Wirkliche Verletzungen haben bei der Einführung der Instrumente (Prostataklappe, barrières) oder beim Fassen des Steines (Schleimhautfalte) oder durch diesen selbst bei der Extraction stattgefunden.

Civiale will in seiner Praxis nie eine erhebliche Blutung nach der Lithotritie beobachtet haben. Dagegen hält Swalin (Bidrag till Stenkrossningeus Statistik etc. Stockholm 1856) dieselbe für die wichtigste Complication der Operation, um so mehr, da man hier nur selten die Quelle bestimmen könne und ihre Stillung daher weit weniger in der Gewalt habe.

Im Frühling 1847 operirte ich in Vailate, einer Provinz Mailands, einen 70jährigen Herrn, welcher an einem Phosphatstein von Nussgrösse litt. Nach der ersten lithotritischen Session, welche nur 3 Minuten andauerte, wurde unter gewaltsamem Drängen ein schwarzes, grosses Blutcoagulum entleert. Tags darauf erfolgte der Abgang einer grossen Masse von Trümmern. Acht Tage später schritt ich zur zweiten Session, die ich womöglich mit noch grösserer Vorsicht unternahm. Es trat hierauf eine äusserst heftige und unstillbare Blutung ein. Vier Tage später, nachdem alle Mittel vergeblich er-

schöpft waren, erfolgte der Tod. Es wurde leider keine Section gestattet. Doch war ich bei der Untersuchung im Leben auf keine auffallende Veränderung gestossen. Der Fall von Key (Guy's Hosp. Rep. pg. 43) ist allgemein bekannt. Hier wurde bei der nach der Lithotritie vorgenommenen Cystotomie eine Masse von Coagulis (6 Unc.) ausgezogen. Civiale beobachtete einen durch Hämaturie tödtlichen Fall im Hôtel Dieu, 1832 (Op. c. pg. 295). Leroy gesteht (Considerations anat. et chirurg. sur l. prostate pg. 53) bei seinen Operationen mehrmals bedeutende Hämorrhagien erlebt zu haben. Skey (Operat. Surg. 1850. pg. 529) zertrümmerte einen kleinen Stein in einer Session. Der Kranke starb unter profuser Hämaturie, welche 8 Tage lang andauerte. Es scheinen dies meistens Blutungen aus der Blasenhalsgegend gewesen zu sein [1]).

Eine besondere Gefahr resultirt noch aus der Anfüllung der Blase mit coagulirtem Blute, wodurch Ischurie und Paralyse der Blase hervorgerufen, jedenfalls der Abgang der Trümmer sehr erschwert, verspätet und sogar unmöglich gemacht werden kann.

Auch Verwundungen der Harnröhrenschleimhaut können, wie wir sahen, zu gefährlichen Blutungen Veranlassung werden. Wenn wir von den, besonders bei Stricturen vorgekommenen Perforationen bei Einführung der Instrumente absehen, so sind es namentlich die Gefahren bei der Extraction nicht hinlänglich geschlossener Instrumente oder scharfer Trümmer, welche hier in Frage kommen.

Bei zwei Kranken höhern Alters erlebte ich diese Complication. Ich war in dem einen Fall mit dem von Trümmern erfüllten Schnabel bis in die Mitte der Harnröhre vorgedrungen. Da blieb ich stecken und konnte weder vor- noch rückwärts. Ich versuchte durch die Percussion besser zu schliessen. Vergebens. Nur mit ausserordentlicher Mühe und vielem Hin- und Herschieben gelang mir endlich die Extraction. Aehnlich in dem andern Falle. Bei beiden trat eine Hämorrhagie ein. Besonders interessant war dieselbe bei dem einen Falle. Ich musste das Orificium externum urethrae einschneiden und ausserdem noch eine Oeffnung von ca. 3 Mm. im Verlaufe der Harnröhre anlegen. Als ich mich entfernt hatte, nach etwa ¾ Stunden, trat eine

---

1) Nach meinen Erfahrungen gehört eine heftige, eine besondere Behandlung erfordernde Blutung bei der Lithotritie zu den grössten Seltenheiten. Mir ist dieser Zufall überhaupt nur 5 Mal vorgekommen und nur bei dem oben berichteten Fall aus Vailate trat der Tod in Folge davon ein. Dieser Umstand hat gegenüber manchen oben erwähnten Aussprüchen anderer Autoren und gegenüber den physiologischen Verhältnissen etwas Auffallendes. Dennoch kann ich versichern, dass mir bei 23 in den 3 letztverflossenen Jahren vorgenommenen Lithotritien kein einziger Fall von ernster Hämaturie vorgekommen ist.

so lebhafte Urethrorrhagie ein, dass das Blut wie ein Bächlein unaufhaltsam herabrann. Bei beiden Patienten gingen Schoppen von Blut verloren. Ich glaube hier die Corpora cavernosa verletzt zu haben. Glücklicherweise konnte ich es nicht constatiren, da Beide genasen. Der eine aber wurde so erschüttert, dass ich während Monaten von keiner neuen Session sprechen durfte.

Für uns geht aus diesen Thatsachen von Neuem die Lehre der äussersten Vorsicht und Zartheit der Operation hervor. Von grosser Wichtigkeit ist die Entleerung und Ausspülung des Blutes aus Blase und Harnröhre. Injectionen müssen sehr vorsichtig angewendet werden, damit wir nicht die Quelle der Blutung von Neuem erregen. Um nicht wiederholte Einführungen des Catheters nothwendig zu machen, gebraucht man die Sonde à double courant. Man kann auch die Einführung von Zangen zur Extraction der festeren Coagula nothwendig haben. Endlich rühmt Leroy die Aufsaugung mit einer Spritze. (Recueil de Lettres et Mémoires etc. Paris 1844. pg. 134.) Dauert die Blutung fort, so schreitet man zur Anwendung der Kälte in Form von Ueberschlägen und Injectionen. Dann kann man auch zu fernern chemischen Adstringentien, zu Alaun, Zink, Eisenlösungen übergehen und die auf Contraction der Gefässmuskulatur einwirkenden Präparate: Secale cornut. und Ergotin anwenden. Bei den Urethralblutungen ist die Einlage eines dicken Catheters eines der wirksamsten Mittel. Lallemand hat in extremen Fällen Gebrauch von Cauterisationen mit Argent. nitr. gemacht, und rühmt deren Erfolg.

§ 5.

Frostanfälle und Fieber.[1])

Wir gelangen hier zu einem der häufigsten Zufälle, welche nach der Lithotritie, der Lithokenosis, oder auch bei erschwertem Abgange

---

1) Porta erwähnt in seiner synoptischen Tabelle (Cap. IX) nur 14 schwerere Fälle dieser Complication. Beinahe in allen von ihm beobachteten Beispielen verloren sich die Frost- und Fiebererscheinungen entweder bei Suspension der Operation spontan, oder bei Gebrauch des Chinin. sulfur. Nur einer seiner Kranken, ein reizbarer und furchtsamer Alter, welcher i. J. 1846 operirt wurde, bot so anhaltende Frost- und Fiebererscheinungen, dass von einer Fortsetzung der Sessionen nicht die Rede sein konnte. Er ging unter einem intensen Fieberbild und Cystitis zu Grunde. Da der Verfasser diesem Abschnitt eine, offenbar seiner Wichtigkeit nicht hinlänglich entsprechende Bearbeitung angedeihen liess, so hat der Uebersetzer diesen Mangel auszugleichen gesucht.

von Trümmern beobachtet werden, leider müssen wir hinzufügen, auch zu einer der dunkelsten Erscheinungen. Zunächst wollen wir die Fälle ausscheiden, in denen es sich um ein einfaches Reactionsfieber handelt, ähnlich wie wir es nach den verschiedensten länger dauernden Operationen beobachten, mögen dieselben nun blutig oder unblutig sein. Dieses Reizfieber kündet sich selten mit einem Froste an, tritt gewöhnlich am 2. Tage auf, und bildet sich in wenigen Tagen gänzlich zurück. Ueber die Temperaturen, welche dabei gefunden werden, besitzen wir bis jetzt gar keine Aufzeichnungen. Diese Form des Fiebers scheint nur bei jugendlichen Individuen und verhältnissmässig selten nach der Lithotritie beobachtet zu werden.

Sodann giebt es auch eine Reihe, theils aus äusseren, theils aus inneren Ursachen sich entwickelnder accidenteller Fieberstörungen, deren Zusammenhang mit der Operation zweifelhaft ist. Diese beiden Formen lassen wir bei Seite und betrachten nur diejenigen Erscheinungen, welche auf die von der Lithotritie gesetzte specifische Reizung der Harnwege zurückgeführt werden müsse. (Vergl. hierzu die Bemerkungen von G. Seydel, Deutsche Klinik 1861. p. 482, 500.)

Charakteristisch für diese ist der heftig ausgeprägte Frost. Uebersetzer selbst hat Fälle beobachtet, wo derselbe eine Stunde lang andauerte. Er kann als Ouverture eines eigentlichen Fiebers auftreten. Es braucht dies aber nicht immer der Fall zu sein. Der Frost hat in einer gewissen Zahl von Fällen eine rein nervöse Bedeutung, und kann diesen Charakter auch bei einer Wiederholung beibehalten, wiewohl dies schon seltener ist. Ein solcher Frostanfall, unmittelbar oder bald nach der Operation, wird auch bei anderen Eingriffen beobachtet, so nach der Extraction von Fremdkörpern aus Wunden. Besonders prädisponiren aber die natürlichen Höhlen und Canäle, wie der Oesophagus, das Rectum, die Vagina hierzu. Unter allen aber am meisten die Harnwege. Es scheint der Frost eine für die Reizung dieser Organe fast specifische Entladung zu sein. Ich erinnere an den oft intensiven Frost, welchen Individuen beim Ende des Harnlassens, bei einem gewöhnlichen, leichten Catheterismus empfinden. Von dem an sympathischen Verknüpfungen besonders reichen Blasenhals scheint ein reflectorischer Krampf auszugehen, welcher sich in den feinen Haut- und Gefässmuskeln beschränken (Horripilation), aber sich auch auf die grösseren Muskelgruppen als eigentlicher Schüttelfrost ausbreiten kann. Ominös ist es

immer, wenn Individuen nach verhältnissmässig geringfügigen Operationen an den Harnwegen mit furchtbaren und ausgebreiteten Schmerzen reagiren. Dieselben werden erst in der Blase und Harnröhre, dann längs des Saamenstranges, in der Magengegend, längs der unteren Extremitäten etc. empfunden und können sich bis zu einer Ohnmacht steigern, oder unmittelbar in einen Frost übergehen. Bei der Lithotritie kommen zu dieser physiologischen Prädisposition noch einige besondere begünstigende Momente hinzu: Die lange Dauer und Gewalt des Actes und die individuelle Reizbarkeit des Kranken, welche durch die langen Leiden vor der Operation oft im höchsten Grade entwickelt worden ist. Die Bedeutung der Dauer des operativen Actes habe ich experimentell in einer Reihe von Fällen nachgewiesen. Bei ein und demselben Individuum trat, wenn ich die Sitzung kurz und nur mit wenigen Einführungen machte, kein Frost ein, derselbe fehlte aber nicht, wenn ich die Session ausdehnte. Nicht selten kommt es auch vor, dass nur die erste Sitzung von einem ausgeprägten Froste gefolgt ist, während die folgenden davon frei werden. Der moralische Zustand und die Beschaffenheit der Harnwege bei der Vornahme der Operation sind von der allergrössten Bedeutung. Wenn diese Fröste unmittelbar oder wenige Stunden auf die Lithotritie folgen, so haben sie meistens nur die geschilderte Bedeutung und bedingen selten eine tiefere Störung des Verlaufes.

Sehr häufig aber entwickelt sich ein anderes Bild vor unseren Augen. Ein erratischer, 4—24 Stunden nach der Operation ganz plötzlich auftretender Frost leitet die Scene ein. Es entwickelt sich ein durch wiederholt wiederkehrende, erratische Fröste ausgezeichnetes Fieberbild mit sehr verschiedenem Verlauf. Von dem Wechselfieber weicht dasselbe gleich von vorn herein dadurch ab, dass die Anfälle keinen bestimmten, wenigstens keinen constanten Typus einhalten. Auf den Zustand der Milz hat man zu wenig Rücksicht genommen. Gewöhnlich ist auch in den Zwischenzeiten die Temperatur höher und der Puls frequenter als bei der Intermittens, und jener cachectische Stempel der paludischen Fieber fehlt anfänglich, wenn auch unsere Kranken nach den Anfällen in hohem Grade erschöpft aussehen.

Man hat mit mehr oder weniger Recht zwei Formen dieses eigenthümlichen Fiebers unterschieden, eine mehr essentielle, in dem Sinne, dass dabei wenigstens keine auffallenderen Localerscheinungen wahrgenommen werden konnten, und eine zweite Form, bei welcher der Zu-

sammenhang mit krankhaften Veränderungen oder Verletzungen der Harnwege ziemlich bestimmt angenommen werden durfte.

Velpeau, welcher diesen eigenthümlichen Fieberzufällen, nach dem Catheterismus und der Lithotritie, zuerst eine besondere Aufmerksamkeit zuwandte (Leçons orales III. p. 328), anerkannte nur die zweite Form. Dagegen sprechen aber die Fälle, bei denen die Section nicht die mindeste Localerkrankung der Harnwege oder anderer Organe nachzuweisen vermochte. Die Ursache ist hier vollkommen dunkel. Man sah den Tod bisweilen unter Fortdauer des Fiebers, Wiederholung der Fröste, zunehmendem Collapsus eintreten. Es kann dies schon nach wenigen Tagen oder auch erst nach einer und mehreren Wochen der Fall sein. Die Autopsie giebt keinen Aufschluss über die vermittelnde Todesursache, und die Hypothesen einer plötzlichen Blutdecomposition, einer Nervenerschöpfung etc. haben gleich geringen Werth.

Die Formen, in denen wir ein bestimmtes anatomisches Substrat vorfinden, das uns zur Erklärung der Krankheit selbst, oder wenigstens der Todesursache dient, sind gegenüber den beschriebenen ungleich häufiger, und während bei den letzteren die Möglichkeit einer spontanen Rückbildung keineswegs ausgeschlossen ist, können wir dagegen den lethalen Ausgang hier beinahe als gewiss ansehen. Die grösste Bedeutung für das Zustandekommen des fraglichen Fieberbildes haben die präexistirenden krankhaften Zustände der Harnwege und Nieren, die bei der Operation vorgekommenen Verletzungen, Zerreissungen und Perforationen, und die nachmals sich entwickelnden Krankheiten der Blase, Harnröhre und Nieren. Wo die letzteren Momente vorherrschen (wir werden in einem besonderen § darauf zurückkommen), da treten die Frostanfälle bald in den Hintergrund, und machen einem continuirlichen, remittirenden Fieber Platz. Es ist höchst wichtig, zu bemerken, dass Nierenerkrankungen, welche zur Zeit der Operation sich durchaus in keiner bestimmten Weise verriethen, nach derselben sehr rasche Fortschritte machen, und in kurzer Zeit zum Tode führen können. Wenn nach ein oder zwei Schüttelfrösten ein fortdauernder Nierenschmerz auftritt, die Haut brennend heiss und trocken, der Puls frequent und voll ist, wenn die Zunge sich mit einem schwarzbraunen Beleg überzieht — dann darf man auf diesen Ausgang gefasst sein.

Für das aus den erwähnten Verletzungen der Harnwege hervorgehende Fieberbild hat man vorzüglich zwei Arten der Erklärung wis-

senschaftlich festzustellen sich bemüht, welche beide für gewisse Fälle zulässig erscheinen, aber keine exclusive und allgemeine Bedeutung haben, nämlich die Thrombose und Phlebitis; und die Harnresorption und Intoxication.

1) Man hat wiederholt bei Autopsien, theils ausgehend von Zusammenhangstrennungen der Wandungen, theils ohne dieselben, fortlaufende Thrombosen, vorzüglich in den um den Blasenhals und die Prostata gelagerten Venenconvoluten angetroffen. In manchen Fällen boten die Venenwandungen tiefere Veränderungen, waren bisweilen sogar von Eiter oder Jauche umspült. Die Gerinnsel zeigten bisweilen selbst einen jauchigen, fauligen Zerfall, welcher einerseits hinreichte, nach den schönen Untersuchungen von Virchow eine Aufnahme fauliger, vergiftender Stoffe in die Blutmasse zu erklären, und dadurch eine Reihe allgemeiner und localer Störungen zu veranlassen, anderseits die Quelle für mechanische, embolische Metastasen abgeben konnten. Der Nachweis hiervon ist in manchen Fällen leicht zu liefern. Auch die rein embolischen capillaren Formen nicht septischer Natur, wie wir sie z. B. in den Gelenkeiterungen antreffen werden, dürften in solchen Venenthrombosen oft ihre natürliche Erklärung finden. Civiale will von dem Allem Nichts wissen, und gesteht nur die zweite Veranlassung zu. Es muss hier ferner noch auf die Diphtheritis der Blasenschleimhaut aufmerksam gemacht werden, welche gewiss in manchen Fällen die Quelle der Infection abgeben kann.

2) Velpeau hatte zuerst (l. c.) den Grund für jene eigenthümlichen, nach dem Catheterismus und der Lithotritie beobachteten Fiebererscheinungen und Complicationen in der Harnresorption gesucht und die Quelle in Urininfiltrationen häufig nachgewiesen.

Er sagt: »L'urine est un des liquides les plus dangereux, les plus perfides de l'économie et qui produit les ravages les plus affreux quand il est sorti de ses canaux naturels, quand il est épanché dans les cavités sereuses ou infiltré dans le tissu cellulaire. Serait-il donc étonnnat que quelquesuns de ses principes, forcés, on ne sait comment, de rentrer dans le torrent de la circulation, par suite de l'opération du catheterisme pratiqué dans certaines circonstances peu ou mal connues, devinssent la cause de tous ces phénomènes? Comment l'introduction d'une certaine quantité d'urine dans le sang a-t-elle pu se faire? Est-ce par l'absorption de l'urine toute formée, ou est-ce à la suite d'un trouble dans la sécretion de ce liquide, trouble qui rend incomplète l'élimination des principes qui le composent?«

Es wurde diese Ansicht besonders durch die Arbeiten von Frerichs über die Urämie und durch die physiologischen Experimente von Cl. Bernard und Anderen mächtig gestützt. Vergl. namentlich die neueren Beobachtungen über Ammoniämie von Treitz und Jaksch und die Angaben von Billroth (Langenbeck's Archiv Bd. II. p. 454). Es fehlte auch nicht an klinischen Erscheinungen, welche die Chirurgen für die Annahme dieser Erklärung bestimmten. So wurden z. B. wiederholt in Organen, welche den Harnwegen zu fern lagen, um eine Infiltrationsverbreitung annehmen zu lassen, Abscesse aufgefunden, welche einen auffallend urinösen Geruch verbreiteten etc. Perdrigeon suchte darzuthun, dass diese Intoxication der der Sumpfemanenzen gleichkomme, dass es die aus Zersetzung hervorgegangenen ammoniacalen Substanzen seien, welche dabei eine Rolle spielen. Frerichs's Versuche nach dieser Richtung sind allgemein bekannt. In neuerer Zeit hat Sédillot in einer besonderen Vorlage an die Akademie die Urinresorption und Intoxication als alleinigen Grund der in Frage stehenden Krankheitserscheinungen nachzuweisen gesucht, und hierauf seine Therapie gegründet. Die Mehrzahl der modernen Chirurgen scheinen sich dieser Ansicht zuzuneigen (Fièvre urethrale).

Je nach der zu Grunde liegenden Ursache ist das fieberhafte Krankheitsbild durch sehr verschiedenartige Symptomengruppen ausgezeichnet. Aus diesen hebe ich vorzugsweise die folgenden hervor.

1) Die Schüttelfröste können sich mit ungleichem Rhythmus, in verschiedener Dauer, Zahl und Intensität wiederholen, ähnlich wie in der Pyämie. Nach jedem solchen Paroxismus folgt fast lähmungsartige Kraftlosigkeit, tiefe gemüthliche Depression. Der Kranke bedarf der grössten Ruhe. Von einer Fortsetzung der Cur kann unter solchen Umständen nicht die Rede sein. Die Temperatur ist dauernd erhöht, der Durst gross, die Nierensecretion vermindert. Es finden zuletzt nur unbedeutende Remissionen des Fiebers Statt.

2) Es können lebhafte Excitationserscheinungen, Delirien, Krämpfe etc. besonders im Beginne vorhanden sein. Wenn diese fehlen, so ist wenigstens fast constant ein in der Stirne und Schläfe sich concentrirender Kopfschmerz vorhanden, der, ähnlich wie bei manchen Formen der sog. Intermittens larvata, paroxysmenweise auftreten kann.

3) In einer gewissen Zahl von Fällen führen Erbrechen und na-

mentlich Durchfall zu schneller Entkräftung (Velpeau, Debout, Philips). Der Tod kann schon in 24—48 Stunden eintreten.

4) Charakteristisch sind in manchen Fällen rheumatoide Schmerzen in den verschiedensten Theilen des Körpers.

5) Früher oder später tritt Eingenommenheit des Sensoriums auf, und es bildet sich Coma aus. Philips hat einen interessanten Fall beobachtet, wo im Beginne vollkommen die Erscheinungen eines apoplectiformen Erweichungsherdes des Gehirnes angetroffen wurden.

6) Von Seiten der Diggestionsorgane können sehr ernsthafte Symptome vorhanden sein (Glossitis toxicaemica, acuter Magenkatarrh, Erbrechen grüner Massen).

7) Damit verbinden sich die auf die Entzündungs- und Verletzungszustände der Harnwege bezüglichen localen Veränderungen (phlegmonöse Processe, Harninfiltration, Abscessbildungen etc. etc.).

8) Wiederholt sah man in dieser Periode erneute Hämaturie auftreten (theils Zersetzungssymptome, theils Folge venöser Hyperämie in Folge der Thrombose).

9) Die mannichfachsten Entzündungsprocesse innerer Organe können sich im Verlaufe ausbilden (Meningoencephalitis, Pleuritis, Pericarditis etc. etc.).

10) Besonderes Interesse bieten die Gelenklocalisationen, welche auch ohne eine Spur der übrigen Symptome gleich nach dem ersten oder zweiten Schüttelfrost sich auszubilden vermögen. Dieselben haben keineswegs immer die Bedeutung pyämischer Herde, sondern scheinen in einer Reihe von Fällen dem als Rheumatismus gonorrhoicus bekannten Processe äusserst nahe zu stehen. Velpeau hat auch hierauf zuerst aufmerksam gemacht (Leçons orales T. III. p. 324) und gezeigt, dass derartige Gelenklocalisationen bisweilen auch nach einem einfachen ohne Verletzung oder Insult verlaufenen Catheterismus vorkommen können. Auch Civiale hat derartige Fälle beschrieben (Traité prat. sur les mal. des org. genito-urin. T. I. p. 512). Bisweilen haben diese Formen ihrer anatomischen Beschaffenheit nach grosse Aehnlichkeit mit dem Tripperrheumatismus. Es werden vorzüglich die Kniegelenke befallen, doch hat man bei manchen Kranken auch sämmtliche Gelenke der unteren Extremitäten leiden sehen. Die der oberen scheinen fast immer frei zu bleiben. Es besteht in der Regel eine Tendenz zu rascher und sehr profuser Exsudation, manchmal von Röthung und Temperatur-

steigerung begleitet. Bisweilen bleibt es bei einem einfachen wässerigen Erguss, der aber chronisch werden kann; andere Male haben wir die Form der katarrhalen Arthromeningitis oder Synovitis. Eine eigentliche, tiefere destruirende Eiterung ist gewiss seltener, als manche annehmen. Bei zweckmässiger Behandlung ist eine Rückbildung bisweilen ziemlich bald beobachtet worden. Doch sieht man auch während längerer Zeit gewisse Flüssigkeitsmengen in den Gelenken zurückbleiben, Steifheit und zeitweise ziehende und reissende Schmerzen veranlassen. Es vermögen auch schleichende Gelenkentzündungen mit Gewebsverdickung daraus hervorzugehen. Andere Male haben aber die Gelenkergüsse einen eigenthümlichen Charakter. Sie sind denen der Urinabscesse ähnlich, flüssig jauchig, von prägnantem Harngeruch. Diese Beobachtung wurde von Perdrigeon, Velpeau und Ricord bestätigt, und weist auf eine specifische Entstehung hin.

11) Es giebt einen acuten und einen mehr chronischen Verlauf dieser eigenthümlichen Erkrankungsformen.

12) Diese Complicationen sind bis jetzt fast ausschliesslich beim männlichen Geschlecht beobachtet worden.

Jene Formen, bei denen keine krankhaften Veränderungen oder Verletzungen der Harnwege zu Grunde liegen, bilden sich gewöhnlich bald spontan zurück, so dass bisweilen sogar in späterer Zeit eine neue Session vorgenommen werden kann. Meistens ist es rathsam, dies, wenn immer möglich, zu verschieben, und jedenfalls die bald zu erwähnenden Vorkehrungen zu treffen. Aber es wurde schon oben gezeigt, dass auch hier ein tödtlicher Ausgang eintreten kann.

Ich selbst habe bei der Lithotritie keinen solchen Fall beobachtet, erinnere mich aber eines jungen Pompiers, welcher in dem Ospedale maggiore in Mailand (Infirmeria St. Paolo) an einer Harnröhrenstrictur behandelt wurde. Nach wiederholter Einführung eines Catheters trat ein Schüttelfrost auf, der sich sieben Mal wiederholte. Nach vier Tagen starb er, ohne dass bei der Autopsie auch nur die mindeste Verletzung oder krankhafte Veränderung aufgefunden werden konnte. Civiale erzählt zwei ähnliche Fälle aus der Charité und dem Hôpital Necker. Auch Syme (Stricture of the Urethra Edinburg 1849) sah einen solchen Fall in 48 Stunden tödtlich verlaufen, ohne dass die Leichenschau eine bestimmte Ursache ergab. Bangal (Manuel prat. s. l. Lithotritie. Paris 1829. pag. 159) sah auf ganz analoge Weise einen Patienten zu Grunde gehen, dem er vor der Lithotritie eine einfache Untersuchung mit der Sonde gemacht hatte. Dem kürzlich verstorbenen Brodie ging unter gleichen Symptomen ein Patient bald nach der Lithotritie zu Grunde. Med. chir. Trans. Vol. XXXVIII. pag. 169.

So erschreckend derartige Beobachtungen sind, so ausserordentlich selten sind sie auch, wenn wir die ungeheure Masse von Operationen bedenken, welche bereits ausgeführt worden sind.

Was nun die Behandlung dieser Formen betrifft, so muss ich zunächst einige prophylactische Anzeigen voranstellen. Der schon wiederholt wegen anderer Complicationen ertheilte Rath, nur kurze, höchst vorsichtige Sessionen, namentlich im Beginne der Operationen, zu machen, ist hier von der allergrössten Bedeutung.

Das Individuum muss vollkommen ruhig geworden sein, wenn wir die Operation beginnen. Ein zu grosser Reizzustand ist vorher abzustumpfen. Werden wir während der vorgenommenen Untersuchung von einem Froste überrascht, dann ist es besser, für den Augenblick von jedem weiteren operativen Act abzustehen, das Individuum weiter zu gewöhnen, und dann erst später zur Lithotritie zu schreiten, die oft unter solchen Verhältnissen ohne eine Wiederkehr des Frostes ertragen wird. Weit geringere Vorsicht ist bei den Frauen nothwendig, bei denen gerade die perniciösen Formen des geschilderten Fieberbildes zu den Seltenheiten gehören. Dieselben Maassregeln gelten von der Lithokenosis. Man hat aber auch an eine eigentliche Präventivbehandlung gedacht. Abgesehen von dem Aconit, das in dieser Absicht, freilich mit zweifelhaftem Erfolg, vorgeschlagen wurde, hat das Sulfas Chinini sich bei Vielen als Präventivmittel Vertrauen erworben. Bricheteau (1847) hatte hierüber ein Mémoire an die Academie eingereicht, und Ricord war in Folge dessen während längerer Zeit so weit gegangen, nicht eine einzige Operation an den Harnwegen zu unternehmen, ohne vorher das Sulfas Chinini zu reichen. Aehnlich verfuhr Perdrigeon. Diese Chirurgen geben 3—4 Tage vor der Operation in 24 Stunden bei jugendlichen Individuen ca. 40—50 Ct. gmm., bei Greisen sogar 80 Ct. gmm., und versichern, von da an weit seltenere üble Zufälle beobachtet zu haben. Auch Debont (Bull. de Thér. Juin 1854) hat diese Methode warm empfohlen. Haben sich die Fröste dennoch entwickelt, dann müssen wir zunächst wieder in diesem Mittel unser nächstes Heil versuchen, indem wir mit grösseren Gaben (1—2 Gmm. pr. die) beginnen und bei der Abnahme der Anfälle mit der Dosis sinken.

Bei den choleriformen Anfällen haben Perdrigeon und Bricheteau (vergl. Arch. gén. 1847) von der endermatischen Anwendung des Chinin treffliche Resultate gerühmt. Briquet (Recherches expér. sur les

propr. du Quinquina etc. 1855. 1 Vol.) räth, zwischen den einzelnen Chiningaben wenigstens 1 — 2stündige Intervalle zu lassen und zu Intoxicationsdosen emporzusteigen. Bei erwiesener Ammoniämie hat man von den Pflanzensäuren und namentlich von dem Acid. benzoicum (bis Dr. ½ pr. die) grosse Erleichterung gerühmt.

Wo keine localen Ursachen zu Grunde liegen, beobachtet man bisweilen sehr günstige Resultate. Wo aber Verletzungs- oder Krankheitszustände der Harnwege erkannt wurden, da muss sich diesen unsere volle Aufmerksamkeit zuwenden. Phlegmonöse Affectionen erfordern energische Antiphlogose. Ausser der Iodtinctur, welche schon wiederholt in ihrer hohen Bedeutung hervorgehoben wurde[1]), sind es namentlich die rechtzeitigen, ergiebigen, unter Umständen mehrfachen Spaltungen, welche hier oft Ueberraschendes leisten, eine gehörige Entblutung bewirken, und bestehenden Harninfiltraten Ausweg verschaffen. Fürchtet man von den eröffneten Gefässen aus neue Intoxication, so schreite man zur sofortigen Cauterisation, welche namentlich bei bereits eingetretener Verbrandung unersetzlich ist. Vorzüglich, wenn es sich um Verletzungen der Harnröhre selbst handelt, welche als Stätte der Harnresorption zu betrachten sind, kann man durch die Einlage eines dicken, den Wandungen innig sich adaptirenden Catheters oft weiteres Unheil verhüten und die Heilung rasch bewirken. Sedillot erzählt Fälle, wo nach dieser Therapie oft plötzlich jeder weitere Frostanfall ausblieb.

Eine sehr schwierige Aufgabe bleiben stets die Gelenkaffectionen. Die Kälte scheint hier meistens wenig wirksam, auch die locale Blutentziehung von zweifelhaftem Erfolg.

Dagegen dürfte es bei zweckgemässer Lagerung, bei Anwendung der Iodtinctur und der Cauterien (Ferrum candens) häufig gelingen, eine Resorption zu Stande zu bringen. Im äussersten Falle muss man, falls eine einfache Punction nicht genügt, zur incisiven Eröffnung schreiten. Es wurden auf diese Weise wiederholt Heilungen, freilich häufig mit Ankylose, erzielt. Sehr zweifelhaft wird der Erfolg unserer Behandlung, wenn mehrere Gelenke befallen sind, und entschiedene Tendenz zur Eiterung oder gar Verjauchung existirt. Philips sagt hierbei: »Cette situation est très grave: Si le malade ne succombe pas en quelques

1) Hermann Demme, Militär-chirurg. Studien. 2. Aufl. Bd. II. p. 228.

jours à une résorption purulente, il déperit, ruiné par une suppuration qu'on ne peut pas tarir. L'amputation n'est même pas, dans ces cas, une dernière espérance; souvent deux, trois, ou même un plus grand nombre d'articulations sont envahies, et la mort en est la conséquence inévitable. (Traité des malad. des voies urin. 1860. p. 642.)

§ 6.

Entzündungen der Harnorgane und der benachbarten Theile.

Wir haben es hier mit einer der misslichsten Complicationen der Lithotritie zu thun. Freilich behaupten Civiale (Op. c. p. 290) und seine blinden Nachbeter, dass von dieser Seite wenig für die Operation zu fürchten sei, indem eine menschliche Blase sowohl die bei der Steinzertrümmerung selbst nothwendigen Eingriffe, als auch die Anwesenheit des Schuttes vollkommen schadlos zu ertragen vermöge. Die tägliche Erfahrung beweist aber das Gegentheil, und in der That ist es gerade die Entzündung dieses Organes, welcher viele Opfer fallen. Entzündungsprocesse können durch die Lithotritie in den verschiedensten Abtheilungen der Harnorgane und ihrer Nachbargebilde hervorgerufen werden.

Zunächst begegnen wir der Orchitis, welche von vielen Autoren als sehr häufig bezeichnet wird (vergl. z. B. Phillips l. c. p. 644). Wir sahen, dass bei der Operation die Pars prostatica urethrae und das Collum vesicae am häufigsten insultirt werden. Der hier einwirkende Reiz pflanzt sich leicht auf die Ductus ejaculatorii und den Nebenhoden fort. Bisweilen manifestirt sich die Entzündung daselbst, noch ehe dieselbe in den Harnwegen selbst fortgeschritten ist, andere Male wird sie erst von hier aus fortgepflanzt, und tritt in späterer Zeit auf. Meistens ist sie bilateral. Doch sah man auch nur den einen Hoden ergriffen. Eine nicht minder wichtige Veranlassung als die Operation selbst, giebt der Abgang spitzer und verletzender Trümmer ab. Nach meinen Erfahrungen muss ich die Häufigkeit dieses Zufalles in Abrede stellen. Meistens blieb es auch bei einer vorübergehenden katarrhalen Anschwellung des Testikels mit serösem Erguss in die Scheidenhäute. Ich habe unter meinen zahlreichen Operirten einen einzigen Fall von beiderseitiger Orchitis aufzuweisen, welche in Eiterung überging. Gewöhnlich

genügten ruhige erhobene Lage, Diät, kalte Ueberschläge, einige Male locale Blutentziehungen, um die Affection zu beseitigen. Immerhin ist dieselbe aber in sofern unangenehm, als bis zu ihrem Ablauf jeder weitere operative Act suspendirt bleiben muss.

Weit häufiger ist die Urethritis. Gewöhnlich beschränkt sich dieselbe auf Hyperämie, Lockerung und Wulstung der Schleimhaut, wozu eine katarrhale Absonderung tritt. Nicht selten aber gesellt sich hierzu eine ödematöse Anschwellung der Vorhaut, und der um die Harnröhre liegenden Bindegewebe. Von der Ursache hämorrhagischer Secretion war bereits die Rede. Bei heftigeren Insulten vermag eine purulente (häufiger), ja sogar eine croupöse Exsudation (seltener) zu folgen. Auch ohne wirkliche Verletzungen der Urethra kann sich die Entzündung auf das umgebende Zellgewebe und selbst auf die spongiösen Körper fortpflanzen. Ich muss namentlich auf eine bisher wenig beobachtete Form dieser Periurethritis aufmerksam machen. Ohne entsprechende Reflexentzündung der Harnröhrenschleimhaut können mehr oder weniger umschriebene, indurirte Knoten im Bereiche des Zellgewebes erscheinen, ganz ähnlich wie man dieselben bei Harnröhrenstricturen auftreten sieht. Diese können mit der Zeit, ohne merkliches Residuum, resorbirt werden. Andere Male schmelzen sie zu einem Abscesse ein. Mehrere solche Knoten können zu einer ausgedehnten Eiterinfiltration zusammenfliessen. Aeussere Abscessbildungen veranlassen keine Perforation der Urethra. Nur wenn dieselbe durch früheren Insult bei der Operation getrennt war, sieht man dabei Harninfiltrationen entstehen. Anders verhält es sich, wenn die Eiterung primitiv die Harnröhrenwand durchbricht, und nachmals erst in den umgebenden Geweben zur Erscheinung kommt. Mit der spontanen oder künstlichen Eröffnung erfolgt auch der Austritt des Harnes. Civiale (l. c. p. 298) erwähnt zwei Fälle von Lithotritie, in denen sich Abscesse in dem Raume zwischen Blase und Symphyse ausbildeten. In dem einen musste die Sectio hypogastrica zur Entfernung des Steines vorgenommen werden, wobei diese Complication zu Tage trat. In dem zweiten Falle öffnete sich der Abscess spontan in der Regio hypogastrica, wie es scheint, mit glücklichem Ausgange.

Ich selbst habe auf meiner Klinik im December 1853 einen 60jährigen Mann, Namens Bagni behandelt, bei dem sich drei Wochen nach der Lithokenosis eine Geschwulst von der Form und Grösse einer halben Bohne hinter

dem Scrotum entwickelte. Der Harn fand dadurch kein Hinderniss, und zwei Sessionen der Lithokenosis konnten ohne besondere Beschwerde vorgenommen werden. Unerwartet, in Folge einer Pleuritis, trat der Tod ein. Ich fand einen Abscess, welcher den Bulbus urethrae völlig zerstört hatte, und ca. 2 Unzen Eiter enthielt. Er wurde vom M. accelerator umfasst. Weder die Urethra, noch die Blase und Prostata zeigten wesentliche Veränderungen. Im Januar 1859 hatte ich bei einem 39jährigen Tyroler, Jon. Tamari, einen Stein von ca. 4 Cm. Diam. durch die Lithrotitie zerstört. Der grösste Theil der Fragmente war glücklich spontan abgegangen, als am Angulus penoscrotalis ein kleiner Knoten von der Grösse einer Haselnuss fühlbar wurde, den man für ein in der Urethra steckendes Fragment hielt. Als ich jedoch die Sonde einführte, da borst der Knoten. Es entleerte sich beiläufig ein Esslöffel Eiter durch die Urethra. Mit dem Sondenknopf gelang es, die Communicationsöffnung zu entdecken, und man gelangte in einen kleinen Bindegewebssack. Derselbe contrahirte sich und vernarbte allmählich, ohne dass eine Störung davon zurückblieb.

Unter den Folgezuständen der Urethritis, welche man früher nach den viel insultirendern Methoden häufiger beobachtete, und welche man neuerdings namentlich auch nach der Lithokenosis bei mangelndem Schluss der Löffel öfters antraf, verdient die Harnröhrenverengerung einer besonderen Erwähnung. Ich habe in den letzten 3 Jahren, bei 23 Operationen, diesen Zufall nie beobachtet. Dies mag sich einerseits daraus erklären, dass ich die Extraction aus der Blase nach den oben angegebenen Indicationen neuerdings häufiger benutzte, anderseits daraus, dass ich mich nur in den äussersten Fällen zu einer Lithokenosis urethralis entschloss.

Eine normal entwickelte Prostata leidet bei der Lithotritie und Lithokenosis gewöhnlich nicht, es müssten denn ganz besonders anhaltende und gewaltsame Manoeuvres vorgenommen worden sein. Auch der Abgang von Trümmern geht in der Regel ohne Insult für eine gesunde Drüse von Statten, wenn nicht Einkeilungen zu Stande kommen. Anders verhält es sich mit der angeschwollenen Vorsteherdrüse. Unter solchen Verhältnissen muss dieselbe durch die Einführung und Bewegung der Instrumente beleidigt werden. Wir haben bereits früher gesehen, dass Quetschungen, Durchbohrungen, Abreissungen zu den Ursachen der nachmals eintretenden Hämaturie und Ischurie gehören. Wir müssen hierin auch die Quelle für die oft lebhaften Entzündungen dieser Drüse suchen. Doch kann es auch vorkommen, dass sich eine Urethritis ausbreitet. Verhältnissmässig oft hat man Eiterung eintreten sehen. Dieselbe kann bloss das die Drüse umgebende Bindegewebe befallen, und

ist dann von der Kapsel der Prostata mehr oder weniger umschlossen, oder sie bildet sich in ihrem Parenchym selbst aus. Es kommen Fälle vor, in denen dasselbe grösstentheils consumirt wird, und nur noch die Kapsel übrig ist (Civiale). Man sah solche Abscesse in das Rectum, in die Blase, in die Urethra, oder nach dem Dammzellgewebe durchbrechen. Es ist dies glücklicherweise eine seltene Complication.

Der Verlauf ist auch bei energischer Antiphlogose langwierig. Noch ausserdem bleibt leicht eine gesteigerte Reizbarkeit und chronische Intumescenz zurück — alles Momente, welche sowohl die einzelnen Acte der Operationen als den nachmaligen Verlauf bedeutend stören müssen. Ich selbst habe einen einzigen Fall von einem von der Kapsel umschlossenen Prostata-Abscess bei meinen Operirten beobachtet und in der Leiche zu constatiren Gelegenheit gehabt.

Phlegmone des Beckenzellgewebes und fortlaufende Peritonitis sind bei der Cystotomie gerade so häufig, als sie bei der Lithotritie selten beobachtet werden. Hier kommen sie bisweilen durch Ausbreitung einer sehr heftigen Cystitis zu Stande, vorzüglich aber bei ulcerativem Durchbruch der Wandungen und nachmaliger Harninfiltration. Ich habe nur 4 Fälle von Phlegmone des Beckenzellgewebes bei den in Folge der Lithotritie verstorbenen Patienten gesehen. Es handelte sich bei allen um eine eigentliche Verjauchung des Zellgewebes. Bisweilen begegnen wir aber auch der auffallenden Thatsache, dass das pericystische Zellgewebe weitgehend vereitert ist, während die Blase nur geringe Spuren von Entzündung zeigt. Civiale (Op. c. p. 298) erwähnt zwei Fälle von Lithotritie, in denen solche pericystitische, mit der Blase nicht communicirende Abscesse entstanden waren. Sie wurden bereits oben erwähnt.

Bei manchen Operirten haben sich nach dem Tode Eiterungsprocesse in den Nieren gefunden. Unzweifelhaft hatte bei Manchen von ihnen die Nephritis suppurativa schon vor der Operation begonnen. Der Tod war nach wenigen Sitzungen unerwartet erfolgt und sicherlich nur durch dieselben so sehr beschleunigt worden. (Vergl. Indicationen.) Hier hätte die Operation also offenbar unterbleiben sollen.

In einem Falle von Ricord (Gaz. méd. An. 1842. T. X. pg. 207) handelte es sich um einen Stein von 3 Cm. Diam., welcher von deutlichen Er-

scheinungen des Nierenkatarrhes begleitet war. Die Operation war dennoch vorgenommen worden. Schon nach der ersten Sitzung starb Patient plötzlich. Die Section zeigte, dass die linke Niere vereitert war. Der entsprechende Ureter fand sich bis zu dem Kaliber eines Dünndarmes erweitert. Es handelte sich also hier um einen jedenfalls älteren Proeess. Unbegreiflicherweise hat aber der Verfasser aus diesem Befunde nicht den Schluss gezogen, dass er nicht hätte operiren sollen.

In einer Reihe anderer Fälle ist die Nephritis rein consecutiv und pflanzt sich gerade so von einer Cystitis fort, wie die Orchitis von einer Urethritis. Es kann dies ganz schleichend geschehen, so dass erst die Leichenschau hierin die Todesursache nachweist. Dies war bei vieren von meinen Operirten der Fall. Andere Male bilden sich die Nierenabseedirungen unter dem früher beschriebenen Fieberbilde nach der Lithotritie aus, und tragen dann meistens die Charaktere einer capillarembolischen Entstehung.

Philips hat einige interessante Fälle der Art beschrieben (l. c. pg. 632 u. ff.). In Betreff der Nierenaffectionen befinden wir uns immer in einer sehr misslichen Lage. Einerseits wissen wir, wie gefährlich unter solchen Umständen unser operativer Eingriff wird, anderseits kennen wir die Unzuverlässigkeit der meisten Symptome und wissen, dass es z. B. rein sympathische, oder durch kleine Concretionen veranlasste Nephralgien bei Steinkranken giebt, welche durchaus keine weitere Bedeutung für die Prognose der Lithotritie haben. Neben der Beschaffenheit der Constitution, welche bei tieferen Nierenleiden immer daniederliegt, ist es vor Allem die chemische und mikroskopische Untersuchung des Harnes, welche uns leiten muss.

Neben der Urethritis ist die Cystitis die häufigste Form der Entzündung, welche durch die Lithotritie hervorgerufen wird. Oft folgt nur eine rasch vorübergehende katarrhalische Reizung. Heftige, chronisch werdende Blasenkatarrhe hat man nach der Lithotritie nur bei alten Leuten zu fürchten. Bei jugendlichen Individuen entsteht meist nur ein Katarrh, der mit Beendigung der Operation von selbst verschwindet. Der Grad der Entzündung hängt sehr wesentlich von der Methode und dem Grade der Geschicklichkeit des Operateurs ab. Und ich kann nach meinen Erfahrungen versichern, dass bei Beobachtung aller früher erörterten Vorsichtsmaassregeln eine irgendwie bedeutende Cystitis zu den Seltenheiten gehört. Natürlich kommt hierbei vor Allem der präexistirende Zustand der Blase in Betracht. Sodann die Reizbar-

keit der Steinkranken. Endlich sind es namentlich harte und grosse Steine, welche wegen der bedeutenden Kraftanstrengungen und Insultirungen, welche sie veranlassen, am häufigsten zu Cystitis disponiren. Ich erinnere an den früher berichteten Fall des Mangiaroli, bei welchem die Percussionsmethode, deren erschütternder Einfluss von Allen anerkannt ist, angewandt wurde. Treffen diese Momente zusammen, dann ist auch die Möglichkeit sehr heftiger Entzündung gegeben. Dies war bei Zweien meiner Operirten der Fall, und der Tod raffte sie schon nach der ersten Session weg. Die Entzündung befällt bald nur die Schleimhaut, bald die Peritonealhülle und das subseröse Zellgewebe, bald die sämmtlichen Schichten der Blasenwand und sogar das die Blase umgebende Zellgewebe. Auch der Sitz und die Ausdehnung ist sehr wesentlich verschieden. Besonders häufig ist der Blasenhals ergriffen, und die Entzündung ist auf ihn und seine nächste Umgebung mehr oder weniger beschränkt. Die parenchymatöse Entzündung wird vorzüglich im Verlaufe schwerer Verletzungen durch die Instrumente hervorgerufen, oder hat gleichfalls einen metastatischen Ursprung. Die Bedeutung dieser Veränderungen für das Muskelspiel der Blase wurde bereits unter den Ursachen der Ischurie hervorgehoben.

Abscedirungen mit Perforation der Wände sind nach der Lithotritie nur ausnahmsweise beobachtet. Doch hat man auch auf diese Weise Blasenscheidenfisteln zu Stande kommen sehen. Als immerhin seltene Complicationen sind diphtheritische und croupöse Entzündungen der Blase zu bezeichnen. Tiefer gehende ausgedehntere Gangrän ist fast nie nachgewiesen worden. Bisweilen besteht eine schleimig eiterige Absonderung der Blasenmucosa noch längere Zeit fort. Einer meiner Patienten, der Dr. Catturani von Trento, den ich im Jahre 1848 glücklich operirt hatte, litt seither an einem, keinem Mittel weichenden, purulent katarrhalen Ausfluss. Im December 1862 operirte ich einen gewissen Antonio Giacomotti aus Ossala, 45 Jahre alt. Er bekam gleich nach der ersten Sitzung, welche mit der Pressionsmethode gemacht wurde, eine Cystitis mit starkem Schleimfluss und Dysurie. Trotz aller angewendeten Mittel hielt dieselbe 4 Monate lang an, während welcher Zeit die Sessionen nicht fortgesetzt werden konnten. Erst im Sommer 1863 konnte die Operation beendet werden.

Wie aus meiner tabellarischen Uebersicht (Cap. IX.) ersichtlich ist, habe ich in Folge der Lithotritie nur 17 Mal eine schwerere Cystitis

auftreten sehen. In der Mehrzahl der übrigen Fälle handelte es sich um leichte, spontan verschwindende oder in chronischen Katarrh und Dysurie übergehende Formen.

Betrachten wir diese Entzündungsform prognostisch für die Operation genauer, so wird das Resultat dieser häufig genug vereitelt oder verzögert. Unter den üblen Zufällen der Ischurie und Harnvergiftung, der perniciösen Blutungen, Schmerzen und Fieberanfälle, der Septicämie und Pyämie oder der chronischen Eitererschöpfung kann der Tod erfolgen. Andere Male wird nur der Abgang der Trümmer qualvoll und unmöglich gemacht, jeder operative Act suspendirt. Im günstigsten Falle bleiben grössere Reizbarkeit der Schleimhaut und Störungen der Harnevacuation zurück.

Bei der Behandlung, welche ganz nach den gewöhnlichen Principien der Chirurgie geleitet wird, ist nur die Schwierigkeit, welche uns eitrige Pericystitis und interparietale Abscesse bieten, nochmals in Erinnerung zu bringen. Beginnende Geschwülste des Hypogastrium in den Weichen, des Perinäum sind sorgfältig zu untersuchen, und nach gesicherter Diagnose schnell zu öffnen. Dasselbe gilt beim Vordrängen des Eiters nach Scheide und Mastdarm.

§ 7.

Verschwärung der Harnwege und Harninfiltration.

Sie ist vielleicht die gefährlichste Complication der Lithotritie. Ihre Opfer fallen durch Zellgewebsverjauchung des Beckens, Peritonitis oder Toxicämie. Civiale (l. c. pg. 300) behauptet, dass die Verschwärung der Harnwege nicht der Operation an sich, sondern nur der zu grossen Gewalt und Ungeschicklichkeit, oder präexistirenden, aber übersehenen Veränderungen zugeschrieben werden müsse. Endlich klagt er auch das Steckenbleiben von Trümmern an, bei dem aus diagnostischer Unklarheit oder aus Nachlässigkeit nicht rechtzeitige Hülfe geschafft wurde. Alles dies in seiner Bedeutung zugegeben, müssen wir aber dennoch behaupten, dass jener gefürchtete Zufall auch ohne unser Verschulden eintreten kann. In Betreff der grossen Seltenheit desselben stimme ich vollkommen mit Civiale überein.

Die Verschwärung von Blasen- und Harnröhrenwand kann aus heftigeren Verwundungen durch Instrumente, oder aus den

geschilderten allgemeineren Entzündungszuständen hervorgehen, wobei wir der individuellen Disposition der Harnwege und der Kranken gleichfalls Gewicht beilegen müssen. (Langdauernde Reizung der Blase durch Alter des Steines etc.) Letzteres Moment ist incommensurabel, und wir täuschen uns oft gänzlich in der Voraussicht. Sie hängt aber auch unbedingt bisweilen mit diphtheritischen Processen der Blasenschleimhaut zusammen.

Die Ulceration der Blase findet sich am häufigsten im untern Theile der seitlichen und hintern Wandung. In der Gegend des Collum communicirt sie bisweilen mit Prostataabscessen. Sie kann nur die Schleimhaut beherrschen: Die Harninfiltration erfolgt dann intraparietal, und pflanzt sich nur durch Contiguität auf die Umgebung fort. Andere Male ist wirklich die ganze Wandung durchbrochen. Es infiltrirt sich das Scrotum, der Damm, das Beckenzellgewebe, besonders die Fossae iliacae, und es kann durch irradiirte Entzündung oder directen Durchbruch in die Peritonäalhöhle rasch ein tödtlicher Ausgang erfolgen. Die Verschwärungen der Urethra betreffen meistens die Pars bulbosa oder membranacea und verrathen sich häufig genug erst durch die am Damm zu Tage tretende Infiltration. Sehr oft sind aber während des Lebens gar keine bestimmten Erscheinungen da, man wird durch den Tod der Operirten überrascht, und erkennt erst bei der Autopsie den Grund in fraglichen Zuständen. Es ist hier darauf hinzuweisen, dass an verschiedenen Stellen, wiewohl selten, circumscripte necrotische (resp. diphtheritische) Perforationen der Blasenwände vorkommen können, ähnlich gewissen perforirenden Magen- und Darmgeschwüren.

Glücklicherweise werden Fälle wie der von Petel (Gaz. med. An. 1842. T. X. pg. 159) selten beobachtet. Der Lithotritirte war eben von der Session nach Hause gekehrt, als gefährliche Symptome der Peritonitis auftraten, und rasch zum Tode führten. Die Autopsie zeigte, dass die Blase noch 15 Fragmente enthielt, und dass die Wandung ausgedehnt zerfleischt und nach der Peritonäalhöhle durchbohrt worden war.

Unter meinen Operirten habe ich sieben Fälle von Verschwärung der Blase und der Urethra beobachtet, welche durch die näheren Verumständungen zum Theil Interesse verdienen.

1) L. Renelli, ein cachectischer Mann aus Lomello, von mittlerm Alter, trat im April 1840 wegen eines mandelgrossen Maulbeersteines, an dem er seit drei Jahren litt, und welcher wiederholt Ursache von heftiger Blasen-

entzündung gewesen war, in meine Klinik. Nach einer Vorcur von drei Wochen operirte ich mit einem mittlern Percuteur. Ich nahm nur fünf Fassungen vor, und vermochte jedesmal mit wenigen Hammerschlägen die Zertrümmerung herbeizuführen. Während der Operation wurde die injicirte Flüssigkeit grösstentheils ausgepresst, und bei der Extraction des Instrumentes fand ich ein circa 5 □Mm. grosses Schleimhautstück in den Schnabel eingeklemmt. Gleich nach der Sitzung folgte Ischurie, so dass der Catheter nothwendig wurde. Später trat Cystitis und Hämaturie ein. Am vierten Tage Fieber, grosse Unruhe, Gefühl von brennender Hitze in der Beckenhöhle, Schmerzen in der Inguinal- und Lendengegend. Hierauf Enuresis. Keine Fröste, keine Spur äusserer Geschwulst. Die Antiphlogose war vergeblich. Schnell verfielen die Kräfte. Schon am siebenten Tag Tod. Bei der Leichenschau keine Peritonitis, aber diffuse Vereiterung des Beckenzellgewebes. Die Blasenschleimhaut bot nur geringe Zeichen der Entzündung, aber ein c. Soldi grosses, rundliches Geschwür an der mittlern, untern Parthie der hintern Wand, unterhalb der Umbiegungsstelle der Plica recta vesicalis des Bauchfelles. In der Mitte dieses Geschwüres bestand eine feine Perforationsöffnung, welche nur mit Hülfe der Injection entdeckt wurde. Die Steintrümmer lagen unschädlich am Blasengrunde. Die Verjauchung des Beckenzellgewebes war Folge von Urininfiltration in dasselbe. Die Oeffnung war nicht durch directe Verwundung, sondern offenbar durch rasche Gewebschmelzung bei einem schlecht disponirten Individuum entstanden. (?)

2) St. Augustino Graziano von Casorate, ein anscheinend gesunder, kräftiger Knabe von 10 Jahren, hatte einen Uratstein von der Grösse einer kleinen Nuss, wegen dessen er am 19. Juli 1842 in meine Klinik aufgenommen wurde. Die Lithotritie ging ohne den mindesten Unfall vorüber, weshalb ich 8 Tage darauf zu einer zweiten Session schritt, abermals mit dem Pressionspercuteur. Das Steckenbleiben einiger Fragmente im Collum vesicae führte diesmal Ischurie herbei und nöthigte mich zur Einführung eines Catheters, vermittelst dessen ich die Trümmer in die Blase zurückschob.

Es folgten Dysurie, heftiges Fieber und Aufregung. Am vierten Tag Delirien mit den Erscheinungen der heftigsten Blasenentzündung und complicativer Meningitis. Trotz der energischen Antiphlogose erfolgte 10 Tage darauf der Tod. Die Autopsie erwies eine vollständige ausgeprägte Meningitis universalis, Vereiterung der linken Niere und des entsprechenden Ureters. Auf der untern hintern Blasenwand fand ich zwei Geschwüre, wenig entfernt von einander, jedes von der Grösse eines halben Soldistückes. Dieselben schienen ganz oberflächlich, nur die Mucosa zu treffen. Ausserdem bestanden zwei linsengrosse Geschwürchen im Bereiche der Harnröhre. Das eine sass hinter dem Bulbus urethrae, das zweite in der Fossa navicularis. Keines ging tief. Von einer Urininfiltration war nicht die Rede. Der Tod war offenbar Folge der Nierenaffection, welche gänzlich schleichend verlaufen war. Die Geschwüre waren aus der heftigen Entzündung der Blase und der Harnröhre hervorgegangen, als deren Veranlassung theils der operative Act, theils der erschwerte Abgang der Fragmente angesehen werden musste.

3) Innocenzo Beretti, ein Bergamasker von 32 Jahren, wurde wegen eines Steines in meine Klinik aufgenommen, der schon seit langer Zeit bedeutende Beschwerden, wiederholt Cystitis und Hämaturie verursachte. Auch

bestand bei seinem Eintritte Katarrh, Dysurie, Fieber und Abmagerung. Erst nach einer monatlangen Vorbereitung schritt ich am 11. Juli 1851 zur Operation mittelst eines mittlern Percuteurs. Ich hatte eine Oeffnung des Instrumentes von circa 35—40 Mm. nothwendig, fasste den Stein unter 5 Malen, aber gelangte nur dahin, seine Oberfläche zu brechen.

Die Operation war von Cystitis und Ischurie gefolgt. Am zweiten Tage Peritonitis. Am dritten schon Tod. Die Autopsie constatirte diffuse Peritonitis und Cystitis. Es fanden sich drei Geschwüre auf der Oberfläche der Blasenschleimhaut, eines an der rechten, und zwei an der hintern Wand der Blase. Sie waren kaum so gross wie der vierte Theil eines Soldi. Weder Durchbohrung noch Harninfiltration wurden entdeckt. Sonst keine Veränderungen weder an den Nieren, noch an der Urethra, Prostata oder dem Beckenzellgewebe. Der Blasenstein war maulbeerförmig, nussgross, kaum oberflächlich angegriffen noch im Blasengrund zu finden.

4) Angelo Casali, ein 20jähriger Jüngling von cachectischem Aeussern, bot seit einem Jahre Erscheinungen von Stein und wurde im Sommer 1839 behufs der Operation in meiner Klinik aufgenommen. Nach einigen Tagen der Vorbereitung schien Patient in der besten Verfassung. (Kein Fieber, klarer Harn.) Ich schritt daher zur Lithotritie, führte einen Percussionslithothryptor von mittlerem Caliber ein, machte eine Fassung mit circa 4 Cm. Abstand, und führte einige Hammerschläge. Bald sah ich mich genöthigt, das Instrument wieder zu entfernen, weil der Knabe unruhig wurde, Blasenkrampf und Priapismus zeigte, und die injicirte Flüssigkeit ausgestossen war, Tags darauf ausgeprägte Cystitis. Am vierten Tage Fluctuation und Oedem am Damm. Spontaner Aufbruch. Eiter und Harnabfluss. Uebergang in eine Harnfistel. (Weshalb hier keine rechtzeitige, energische Spaltung? D.)

Es traten nun heftige Allgemeinsymptome hinzu. Unter hydropischen Beschwerden ging Patient in der fünften Woche nach der Operation zu Grunde. Die Leichenschau ergab einen Abscess der rechten Niere, welcher sich in das umgebende Lendenzellgewebe ergossen hatte. Die Blase fand sich gesund. In der Harnröhre bestand ein linsenförmiges, perforirtes Geschwür, links von dem Veru montanum. Dasselbe communicirte mit einem durch die Kapsel abgesackten Prostataabscess. Ein zweites, grösseres Geschwür sass hinter dem Bulbus und mündete in die Dammfistel aus. Der nussgrosse Kalkoxalatstein war kaum theilweise angegriffen.

5) Michelo Morelli, ein 22jähriger Bergamasker von sehr kräftiger Constitution, litt seit seiner Kindheit an einem Blasenstein. Er kam im Juni 1852 behufs der Operation in meine Klinik. Der Durchmesser des Concrementes betrug, nach der Oeffnung des Instrumentes zu schliessen, 4½ Cm. Die chemische Untersuchung des herausgeschafften Detritus ergab Harnsäure und Kalkphosphat. Es wurden zwei Sessionen mit vollständigem Erfolge und mit spontaner Evacuation einer grossen Menge von Trümmern gemacht. Bei der dritten Sitzung war wegen Spasmus des Blasenhalses und der Blase die Introduction des Instrumentes und seine Bewegung ausserordentlich erschwert, weshalb ich dieselbe schon nach wenigen Fassungen beendete. Ich benutzte nur die Pressionsmethode und fand bei der Zermalmung selbst kein grosses Hinderniss. Am nämlichen Tage plötzlicher Schüttelfrost. Wiederholung am folgenden Tage. Von da an permanentes Fieber mit Dysurie. Am

Abend des zweiten Tages fand ich, dass ein Fragment in der Gegend des Bulbus urethrae steckte und nicht wich.

Ich führte eine lange Schieberzange ein und extrahirte dasselbe. Am dritten Tage Ischurie wegen abermaliger Einleitung eines Trümmers in der Perinäalgegend, Entfernung durch meinen Assistenten. Der Kranke klagte dabei über heftige Schmerzen. Das Stück war grösser, und die Extraction mit mehr Schwierigkeiten verbunden. Bald nachher Oedem des Scrotum. Rasche Zunahme der teigigen Geschwulst. In der Nacht drei Frostanfälle. Am vierten Tag Dysurie und Blasenkatarrh. Deutliche phlegmonöse Geschwulst am Perinäum. Meteorismus, Unruhe, kleiner, beschleunigter Puls, decomponirtes Aussehen. Tod am fünften Tage. Bei der Leichenschau: diffuse Peritonitis und Vereiterung des gesammten Beckenzellgewebes. Blase und Nieren gesund. Dagegen in der Pars membranacea urethrae heftige Entzündungsveränderungen und ein linsengrosses, circuläres Geschwür, welches mit den Infiltrationsgängen des Zellgewebes communicirte. Dieses Geschwür war offenbar nicht aus einer primitiven Perforation hervorgegangen, sondern hatte sich aus einer allgemeinen Urethritis entwickelt, welche durch die wiederholten Insulte der Trümmereinkeilung und der operativen Eingriffe veranlasst worden war. (?)

6) Im Januar 1857 wurde Pietro Monti von Pavia in meiner Klinik aufgenommen. Er litt an einem nussgrossen Maulbeerstein, den ich in zwei Sessionen gänzlich zu zertrümmern vermochte. Dies Alles verlief ohne Störung. Auch evacuirte Patient die Trümmer ohne alle Mühe. Schon ging er herum und schien seiner völligen Heilung nahe — als plötzlich ein grösseres Steinfragment in der Pars bulbosa urethrae stecken blieb.

Die Zurückstossung in die Blase gelang nicht, und ich musste mich zur Extraction mit der Schieberzange entschliessen. Sie gelang, aber war von lebhafter Urethritis gefolgt. Bald waren Urininfiltration und phlegmonöse Geschwulst in der Dammgegend ausgeprägt. Auch Penis und Scrotum füllten sich. Ich nahm die Spaltung vor und entleerte grosse Mengen harngemischter Jauche. Allmählich gestalteten sich die Verhältnisse günstiger. Aus der Wunde, welche mit einer Ulceration der Pars bulbosa urethrae communicirte, fand ein reichlicher Säfteverlust statt, welchem Patient trotz der allmählichen Reduction der Oeffnung unterlag.

7) Dieser Fall, welcher im März 1860 von mir beobachtet wurde, betrifft Antonio Cette und wurde bereits früher mitgetheilt.

§ 8.

Zurückbleibende Lähmung der Blase.

Die Blasenlähmung kann in zwei verschiedenen Formen zur Beobachtung kommen. Sie kann 1) den sog. M. detrusor urinae allein betreffen. Die Folge davon ist Anstauung des Urins in der Blase mit wachsender Ausdehnung derselben. Sie kann aber auch 2) in dem Sphincter vesicae ihren Sitz haben, woraus das Unvermögen folgt, den Harn zu-

rückzuhalten. Beide Formen habe ich als eine sehr seltene Folge der Blasensteinzertrümmerung kennen lernen. Vorzugsweise muss ich dies aber von der letztern bemerken. Ich habe eigentlich nur ein Beispiel hiervon bei dem früher erwähnten Patienten Ferrari aus Vularini gesehen. Häufiger scheint die Lähmung des Sphincter vesicae bei der Cystotomia perinaealis vorzukommen, zumal bei Frauen, Kindern und Greisen. Letztere bieten auch nach der Lithotritie in Folge des Durchganges grosser Trümmer, bisweilen eine Parese des Blasenhalses als vorübergehenden Zustand. Eine Lähmung des Detrusor habe ich auch nur ein Mal bei einem Mailänder beobachtet, der sich wegen Recidive des Steines drei Mal der Lithotritie unterwerfen musste, und bis zu seinem Tode genöthigt war, den Harn mit dem Catheter zu entleeren. In Betreff der näheren Angaben und der Therapie verweise ich auf den Abschnitt über Ischurie und Dysurie. Beiläufig nur will ich anführen, dass anderseits die lithothryptischen Manoeuvres bisweilen auf präexistirende Lähmungszustände der Blase einen sehr günstigen Einfluss üben, und deshalb auch von Civiale geradezu als ein Curverfahren empfohlen worden sind.

§ 9.

Von der Wiedererzeugung (Recidive) des Steines.

Es ist eine alte Erfahrung, dass sich der Stein bisweilen nach einer vollständigen Entfernung wiedererzeugt, welche Operationsmethode auch dabei angewendet worden sein mag. Sehr verschiedene Momente, wie sie schon bei der Bildung des ersten Steines thätig waren, können bei diesen Recidiven in Frage kommen. Herabgestiegene Nierenconcretionen werden in der Blase um so schneller von peripherischen Niederschlägen umgeben, als die Stagnation des Harnes directe Präcipitation begünstigt. Deshalb sind die früher betrachteten, durch die Operation nicht selten noch weiter entwickelten Zustände der Paralyse, der Entzündung, des Katarrhes, der Prostataanschwellung und Verdickung der Blasenwände, der Stricturen etc. von grosser Wichtigkeit. Unter solchen Verhältnissen können auch einfache katarrhalische Flocken oder Fibringerinnsel Kerne abgeben, um welche sich aus dem stagnirenden Harne peripherische Niederschläge anbilden. Dass hierzu noch Eigenthümlichkeiten des

Wohnortes (kalkreicher Boden), der Diät und der Lebensweise, oder bestimmte zu Concretionsbildungen neigende dyscrasische Zustände (wie die Gicht) als begünstigende Schädlichkeiten hinzukommen, ist hinreichend bekannt[1]). Besonders klar hat namentlich Campana (Ricerche sulle Conerezioni orin. Venezia 1830) die Bedeutung der Blasenkatarrhe und Entzündung für die Lithiasis entwickelt und vorzugsweise hierauf die Reproduction der Steine zurückzuführen gesucht. Nach Civiale (l. c. p. 371) wäre diese eine ganz gewöhnliche Erscheinung. Ich muss dagegen, wenn ich die ungeheure Zahl von Steinoperationen zu Rathe ziehe, über die wir genauere Angaben besitzen, eher behaupten, dass die Recidive des Steines, namentlich bei jugendlichen Individuen und Kindern (welche nach unseren früheren Angaben ein so grosses Contingent stellen) zu den Seltenheiten gehört. Uns interessirt die Frage vorzüglich mit Rücksicht auf die Lithotritie. In der häufigern Recidive, welche man bei dieser Operation gegenüber der Cystotomie beobachtet haben wollte, suchte man ein Hauptargument gegen diese Methode. Gewiss kein erfahrener Chirurg kann läugnen (vergl. früher), dass es Fälle giebt, in denen einzelne Steintrümmer verkannt in der Blase zurückblieben, und hier als Kerne für neue Concretionen auftraten. Aber dagegen muss ich mich erklären, dass dies ein der Lithotritie allein zukommender Uebelstand sei — und dass derselbe überhaupt häufig beobachtet werde. Was den ersten Punkt betrifft, so muss ich, auf mehrfache autoptische Erfahrungen gestützt, bemerken, dass es auch bei der Cystotomie vorkommen kann, dass Steine unbemerkt zurückgelassen werden. Civiale, Dupuytren, Cooper, Syme, Heurteloup haben solche Beobachtungen gleichfalls erwähnt. In Betreff des zweiten Punktes stütze ich mich auf meine eigene, zum Theil schon bei der Nachcur erwähnten Erfahrungen, auf die Thatsache, dass der grösste Theil meiner durch Lithotritie Operirten dauernd geheilt geblieben ist, und dass ich bei zahlreichen Nekroskopien, welche ich bei früher lithontritirten Individuen zu machen Gelegenheit hatte, keinen Stein in der Blase vorfand. Ich habe bei den zahlreichen

---

1) Sehr hübsche Untersuchungen über diesen Gegenstand enthält eine Dorpater Dissertation von Eduard Hörschelmann De lithiasi organorum uropoeticor. etc. 1857.

Operirten in meiner Privatpraxis, unter denen ich viele Bekannte besitze, die ich öfters sehe, eine sehr sichere Gelegenheit, mich von der Dauer der Heilung zu überzeugen. Ich habe auch oft genug gesehen, wie täuschend bei anderweitigen Krankheiten der Blase die Angaben der Patienten sind. Sie glauben bisweilen von einer Recidive befallen zu sein, wo die genaue Untersuchung das Irrthümliche dieser Ansicht beweist.

Nach der Lithotritie kann gerade so gut wie nach der Cystotomie eine Recidive auftreten, aber sie hat dann in der weitaus grössten Mehrzahl der Fälle in den im Eingang hervorgehobenen Verhältnissen, nicht in zurückgebliebenen Trümmern ihre Begründung. Letztere Ansicht hat man vorzüglich bei den Recidiven aufrecht zu halten gesucht, welche sich sehr rasch nach der Operation ausbildeten. Dieses Argument muss aber als einseitig bezeichnet werden. Denn gerade solche Fälle kann man auch nach der Cystotomie beobachten. Sehen wir nicht bei manchen besonders disponirten Kranken gleichsam unter unsern Augen Concrementbildungen entstehen? Wem ist es nicht begegnet, dass das in die Blase tauchende Ende eines Catheters nach mehrstündigem Liegenlassen so sehr incrustirt war, dass seine Zurückziehung die grössten Schmerzen verursachte?

Wenn Civiale behauptet, dass die Recidive häufiger nach der Cystotomie als nach der Lithotritie beobachtet werde, so ist dies eine Paradoxie, die nicht widerlegt zu werden braucht, und deren psychologischer Grund ebenso einleuchtend ist als bei der gegentheiligen Versicherung. Uebrigens hat derselbe Civiale eine Tabelle zusammengestellt, welche eine überraschende Frequenz der Recidive beweisen würde. Er gieht eine Uebersicht über 26 Fälle, Individuen von 38—85 Jahren betreffend, bei denen sich in einem Zeitraum von wenigen Monaten bis zu 14 Jahren der Stein sogar viermal wiedererzeugte. Die meisten waren der Lithotritie unterworfen. Wichtig sind seine Angaben in Betreff der chemischen Natur der reproducirten Steine und der dadurch veranlassten Symptome: Wenn der Stein erst mehrere Jahre nach der Operation wieder auftrat, boten die Kranken nur zufällig Symptome eines leichten Katarrhes der Blase. Der neue Stein hatte gewöhnlich die nämliche Zusammensetzung wie der erste und war durch besondern Reichthum an Harnsäure und harnsauren Salzen charakterisirt. Wenn sich dagegen die Recidive bald nachher ausbildete, bestand

regelmässig starker Blasenkatarrh, und der Stein enthielt vorzüglich Kalkphosphate. Er war um so brüchiger, je schneller er gewachsen war.

Unter meinen sämmtlichen Operirten befinden sich nur 7, alle männlichen Geschlechtes, von 22—70 Jahren, welche eine Recidive darboten. Drei Individuen reproducirten jeder 3 Steine von Kalkphosphat; einer erzeugte unter drei Malen einen Stein von Kalkoxalat; zwei andere, wiederholt lithotritirte Patienten, fuhren bis zu ihrem Tode fort, Concremente aus Harnsäure zu erzeugen Ein erst kürzlich Operirter erzeugte zwei Mal einen Phosphatstein.

Magni von Mailand zeigte im Frühling 1844 zuerst einen nussgrossen Harnsäurestein, der in wenigen Sitzungen vollständig zertrümmert und evacuirt wurde. Zwei und ein halbes Jahr erfreute er sich eines vollkommenen Wohlseins. Ende 1847 fand sich ein Stein von ähnlichem Charakter reproducirt, nur etwas kleiner als der erste. Auch dieser wurde mit vollkommenem Erfolge zertrümmert. Patient war völlig hergestellt bis zum Jahre 1851. Von da an trat eine so rebellische Lithiasis urica auf, dass wiederholte Operationen und die Zuhülfenahme der verschiedensten therapeutischen Mittel keine Hülfe zu bringen vermochten, und endlich der Tod erfolgte. — Der zweite Patient, ein 60jähriger Mann aus Como, wurde von mir wiederholt wegen harnsaurer Steine lithotritirt. Unter Anfällen von Nierenkolik gingen fortwährend kleine Concremente ab, die wahrscheinlich aus diesem Organe stammten. Er starb endlich an einer Nierenentzündung. — Carlo Barinetti aus Mailand, 65 Jahre alt, ein Arthritiker, wurde i. J. 1842 zum ersten Male von mir wegen eines kastaniengrossen Kalkphosphatsteines operirt. Ein Jahr lang dauerte die Heilung. Im Jahre 1843 begann die Recidive sich zu zeigen. Im J. 1844 bestand eine Masse von amorphen Concretionen, welche wenigstens das dreifache Gewicht des ersten Steines ausmachten. Sie hatten dieselbe chemische Natur, wurden abermals zertrümmert und völlig evacuirt. Im Sommer 1849 hatte Patient zum dritten Male erkrankt, einen Kalkphosphatstein von der Grösse einer kleinen Nuss in der Blase. Ich war abermals so glücklich, ihn völlig davon zu befreien. Von da an schien die Lithiasis erloschen. Aber er litt bis zu seinem im Sommer 1858 erfolgten Tode an Ischurie. — Francesco Bagini, 55 Jahre alt, ein sonst gesunder, kräftiger Mann, kam im December 1851 mit einem Kalkphosphatstein von 12 Mm. Diameter in meine Klinik. Er wurde durch die Lithotritie operirt und geheilt entlassen. Im folgenden Sommer bot er eine Recidive. Der ungefähr gleich grosse Stein von derselben chemischen Beschaffenheit wurde in zwei Sessionen bewältigt. Im November 1853 dritte Recidive und abermalige Operation, diesmal wegen drei Phosphatsteinen, von denen aber nur einer entfernt wurde. Die beiden andern fand ich in der Blase, als Patient bald darauf an einer Pleuritis accidentalis zu Grunde ging. Im November 1861 wurde der 22jährige Giuseppe Bielli aus den Gegenden des Lago Maggiore, ein junger Mann von kräftiger Constitution auf meiner Klinik durch die Lithotritie operirt. Es handelte sich um einen aus Kalkphosphat und Uraten zusammengesetzten, 24 Grmm. schweren Stein. Im November des folgenden Jahres 1862 kehrte derselbe

mit einem Steine gleicher Natur, im Gewichte von 16 Grmm. zurück. Auch dieser wurde von mir zertrümmert und in wenigen Sitzungen total entfernt. Seither befand sich Patient vollkommen wohl. Baron Grimm, welcher kürzlich in Wien an Apoplexie starb, war i. J. 1840 von Ivanchich wegen eines Uratsteines operirt worden. Ich habe denselben i. J. 1845 in Mailand abermals wegen eines solchen Concrementes von Nussgrösse glücklich operirt. Geheilt kehrte er nach Wien zurück. Ein Jahr vor seinem Tode unterwarf er sich in Wien einer abermaligen Lithotritie, welche Ivanchich ausführte. (Vergl. dessen Blasensteinzertrümmerung. 1842. pg. 265 und Neuer Bericht 1851. pg. 31.)

Alle diese Fälle halte ich für wahre Steinrecidiven, und kann mich nimmer dem Gedanken hingeben, dass dieselben aus zurückgebliebenen Concrementen hervorgingen.

Civiale tadelt die Chirurgen, weil sie gewöhnlich die zu einer Verhütung der Recidive erforderliche Nachcur vernachlässigen. Wozu diese Cur bei der grossen Seltenheit der Indication und bei der noch grössern Zweifelhaftigkeit ihres Erfolges? Wo gegründete Wahrscheinlichkeit einer bevorstehenden Recidive festgestellt wurde, da ist Patient genau zu bewachen. Wir müssen uns mit der Beseitigung der Eingangs erwähnten Momente angelegentlich beschäftigen, den Katarrh oder Entzündungszustand der Blase mit den bekannten Mitteln bekämpfen, die gegen Lithiasis erprobten Substanzen anwenden. (Vegetabilische Säuren, Hippursäure, alkalische Salze, Tisanen, Mineralwasser etc.)

Nachdem wir aber die Recidive des Steines als eine auf allgemeinere Bedingungen zurückzuführende, nicht durch die Operation zu erklärende Erscheinung erkannt haben, müssen wir gerade von diesem Gesichtspunkte aus die Lithotritie als eine besonders glückliche Errungenschaft gegenüber der Lithotomie bezeichnen, indem sich die Kranken der erstern leicht eher wiederholt unterwerfen als der letztern. Ausserdem hat die Steinzertrümmerung in den wahrhaft seltenen Fällen einer unbesiegbaren massenhaften Lithiasis wenigstens noch die Möglichkeit einer Erleichterung. Wo die blutige Operation absolut ausgeschlossen ist, kann sie wenigstens eine Verminderung des Gewichtes und der dadurch bedingten Beschwerden herbeiführen.

§ 10.

Allgemeine Complicationen.

Im Verlaufe einer Lithotritie können eine Reihe von Störungen auftreten, welche sich mit der Operation selbst durchaus in keinen nähern Zusammenhang bringen lassen, ohne deshalb behaupten zu wollen, dass ein solcher gar nicht existire. In den zahlreichen, während der letzten 30 Jahre publicirten Fällen, ist von den verschiedenartigsten accidentellen Erkrankungen der Art die Rede. Fünfzehn von meinen Operirten boten derartige Complicationen. Zwei alte Männer und ein Mädchen starben daran. Wir dürfen nicht ausser Acht lassen, dass es Kranke giebt, welche durch operative Eingriffe, durch die einen mehr als durch die andern, in einen Zustand versetzt werden, welcher sie für alle einwirkenden Schädlichkeiten empfänglicher macht.

Ein Greis und ein kleines Mädchen wurden während der Operation von einer Pleuropneumonie befallen. Ein Knabe von 7 Jahren, welcher eine heftige Cystitis nach der zweiten Sitzung bekam, bot bald darauf die Erscheinungen einer Gehirnentzündung, welche durch energische Behandlung bekämpft wurden. Bei einem schon früher an Gicht leidenden Herrn trat während der Operation ein verstärkter Ausschub von Arthritis ein. Manche Patienten (so ein gewisser Cadamo aus Bergamo) ging unter raschem Verfall der Kräfte und unter typhösen Symptomen zu Grunde, ohne dass die Autopsie auch nur das mindeste Licht über die Todesursache verbreitete. In solchen Fällen freilich liegt es sehr nahe, eine dennoch in Verbindung mit der Operation stehende, wenn auch noch nicht näher enthüllte toxische Einwirkung anzunehmen. Bei einem andern Patienten, der schon früher an Geistesstörung gelitten hatte, trat während der Operation die Heilung ein, welche sich auch erhalten haben soll. Drei andere Operirte von mir wurden während der Sommerhitze von bösartigem, mit Kopferscheinungen complicirtem Icterus gravis befallen. Eine monatelange Verschiebung der weitern Operationsacte wurde dadurch veranlasst. Der Knabe Casali, von dem bereits oben die Rede war, starb an acut sich entwickelndem Hydrops (Anasarca und Hydrothorax). Der Advocat Tubi litt an einer unbesiegbaren Diarrhoe, ohne dass die geringste toxische Einwirkung vorlag. Ein 60jähriger Greis, ein 16jähriges und ein 18jähriges Mädchen gingen unter acutem, hektischen Fieber zu Grunde, ohne dass die Leichenuntersuchung eine entsprechende Ursache entdeckte. Der Priester Persani von Vigevano, den ich im Juli 1855 operirte, wurde plötzlich, nach der ersten Sitzung, von einer tödtlich verlaufenden Encephalitis befallen.

Das sind die Beispiele solcher allgemeiner accidenteller Complicationen, die ich bei 133 durch Lithotritie Operirten beobachtet habe. Dass hier ein directer Zusammenhang mit der Lithotritie bestand, ist unwahrscheinlich, dass aber jeder operative Act an sich einen Anstoss zur Entwickelung gewisser Krankheitsdispositionen geben kann, wird jeder Praktiker zugestehen müssen.

Nach dieser etwas langen Auseinandersetzung der Zufälle und Complicationen wird der Leser eine richtige Anschauung von der Natur der Operation und von den Schwierigkeiten und Gefahren derselben gewonnen haben. Wenn auf der einen Seite die Lithotritie so viel glückliche Resultate zählt, dass ihr Triumph sich nicht mehr läugnen lässt, so muss man auf der andern Seite die Ueberzeugung gewinnen, dass dieselbe keine so einfache unschuldige und glückliche Erfindung ist, wie dies die fanatischen Verehrer darzuthun versuchten. Das Feld ihrer Anwendung ist vielmehr ein nach den verschiedensten Richtungen hin beschränktes, der Schwierigkeiten und Gefahren erheben sich viele. Der Ausgang ist ungewiss, so dass man kaum bei Erwachsenen, sondern vielleicht nur bei Greisen einen absoluten Vorzug vor der Cystotomie behaupten kann.

Achtes Capitel.

Ausgang der Operation.

Es ist für den gegenwärtigen Augenblick keineswegs leicht, eine wahrheitsgetreue Uebersicht über die Erfolge, die Häufigkeit der Zufälle und die Mortalitätsverhältnisse der Lithotritie zu geben, nicht weil es an praktischen Erfahrungen fehlt, sondern weil wir keine hinreichende Zahl getreuer Berichte hierüber haben. Daher schreibt sich denn auch der Umstand, dass sich die einzelnen Autoren nicht selten in ihren Aussprüchen zwischen den äussersten Extremen bewegen. Die Einen stellen die Operation als einen unschuldigen und in seinem Erfolg sichern Act dar, die Andern dagegen malen ihn als unsicher und gefährlich. Diese subjectiven Urtheile wurden durch entsprechende statistische Tabellen gestützt, bei denen vielleicht selten wirkliche Absicht der Täuschung, wohl aber die bekannte statistische Fehlerquelle einer zu geringen Beobachtungszahl den Werth in Frage stellt. Dazu kommt noch die wichtige Thatsache, dass keineswegs alle derartigen Mittheilungen für die Beurtheilung des Werthes der Operation überhaupt, sondern höchstens in Betreff der Bedeutung einzelner Methoden Beachtung verdienen. Wir sahen, welche bewegte Entwickelungszeit die Lithotritie durchmachte, bis sie zu dem Grade der Vollendung gelangte, den wir ihr jetzt nachrühmen dürfen. So sind denn sehr viele ungünstige Resultate nicht der Operation an sich, sondern häufig nur der Unzulänglichkeit und Verkehrtheit der angewendeten Mittel zuzuschreiben.

Civiale (Lithotritie 1847 p. 337) beantwortet die Frage, ob die Operation überhaupt den Tod herbeiführen könne, negativ. »Wenn dieselbe nach den Regeln der Kunst, bei den wissenschaftlich sanctionirten Indicationen

vorgenommen sei, so könne sie niemals lebensgefährlich werden«. Der Autor schreibt die unglücklich verlaufenen Fälle entweder der Unfähigkeit des Operateurs oder Complicationen zu, welche mit der Lithotritie in gar keiner Verbindung stehen, und sich nicht abschätzen lassen. Mit dieser Methode der Beweisführung, welche zunächst nur die Wahrung seiner Infallibilität zum Zwecke hat, liesse sich eben so gut jede andere Operation als ungefährlich hinstellen. In seinem ersten Werke »De la Lithotritie 1827. Chap. VIII. p. 76« hat Civiale 38 Beobachtungen mitgetheilt, welche er in 3 Abtheilungen bringt. Er unterscheidet 17 einfache Fälle, 9 complicirte Fälle. 26 Operirte, sämmtlich mit dem geraden Apparat geheilt. Die dritte Reihe von 12 Fällen sind durch Härte und Volumen des Steins, durch Unverträglichkeit der Patienten und andere Momente complicirt. Von diesen blieben 2 ungeheilt, 2 starben an Lithiasis, 8 wurden durch die Cystotomie operirt, von denen 6 heilten, 2 starben. In seinem zweiten Briefe über die Lithotritie (1828) theilt er 11 einfache Fälle mit, 16 complicirte. Diese 27 Operationen, nach derselben Methode ausgeführt, hatten ein glückliches Resultat. Er erwähnt dann 18 Fälle, in denen die Patienten aus obigen Gründen andern Operationen unterworfen oder ihrem Schicksal überlassen wurden: 3 wurden durch die Cystotomia hypogastrica, 4 durch die Cystotomia perinealis, 1 durch die Urethrotomie operirt. 4 dieser Operationen hatten einen glücklichen Erfolg. 6 Fälle blieben chronisch, 8 starben, und zwar: 3 am Steinschnitt, 2 an Lithiasis, 1 an Syncope, 1 an Suffocation, 1 an Cystitis und Nierendegeneration.

In seiner Parallèle des divers moyens de traiter les calculeux (1836) St. II. p. 78 zählt Civiale 23 Fälle von Steinkranken beiderlei Geschlechtes, verschiedenen Alters, welche wegen Concretionen sehr mannichfachen Charakters mit dem geraden Apparat lithotritirt wurden, und sämmtlich ohne Ausnahme heilten. In der zweiten Auflage seines Traité pratique et historique de la Lithotritie (1847) stellt er 262 Fälle auf verschiedenen Tabellen zusammen. 35 mit dem geraden Instrumente Operirte wurden gänzlich hergestellt, 23 mit dem Trilabe und dem Lithoclaste Operirte heilten gleichfalls alle. 16 dem gekrümmten Instrumente unterworfene Fälle verliefen ohne Ausnahme glücklich. 32 complicirte Fälle waren, mit Ausnahme eines einzigen, von Erfolg gekrönt. Hier trat der Tod in Folge eines Herzfehlers auf. 17 complicirte Fälle betreffen Greise, mehrfache Steine, allgemeine Erkrankungen, Prostataanschwellung, Blasenkatarrhe, Gicht, Schwäche etc. In allen war, mit Ausnahme eines Falles, die Operation glücklich. 8 weitere, vorzüglich durch Stricturen und Entzündung der Harnröhre erschwerte Operationen waren gleichfalls von Erfolg gekrönt. 115 Fälle, bei denen Blasenenge, Multiplicität des Steines, Cystalgie, sowohl für die Einführung des Instrumentes als den Austritt der Trümmer aggravirend waren, heilten sämmtlich. Die achte Tabelle zeigt 6 durch Blasenfungositäten complicirte Fälle, wo entweder die Abtragung oder die Cauterisation vorgenommen wurde. Ein einziger endete durch Lungenhyperämie lethal. Die neunte Tabelle stellt 40 verzweifelt schwere Fälle zusammen, in denen entweder chronischer Verlauf oder Tod beobachtet wurde, ohne dass man eine Lithotritie oder Cystotomie wagen durfte. Die zehnte Tabelle zeigt uns 28 complicirte Fälle, bei

denen die Lithotritie vergeblich versucht und die Cystotomie gemacht wurde. Von diesen 11 Todte, 17 Geheilte. Die elfte Tabelle liefert uns 8 Fälle, wo Lithotritie und Steinschnitt vorgenommen wurden. 6 Heilungen, 1 Todesfall, 1 chronischer Verlauf. In der zwölften Tabelle finden wir 10 Fälle verzeichnet von Individuen, welche, meist nach missglückter Zertrümmerung, die Operation, die sie allein retten konnte, verweigerten und der Lithiasis zum Opfer fielen. Auf der dreizehnten Tabelle giebt er aus 26 Recidiven, welche wiederholt durch die Lithotritie und den Steinschnitt angegriffen wurden: 22 Heilungen, 2 chronische Fälle, 2 accidentelle Todesfälle.

Fassen wir Alles zusammen, so kommt auf 222 Lithotritien nur 1 Todesfall. Die 26 übrigen, in den Tabellen verzeichneten lethalen Ausgänge gehören der Cystotomie an, wurden durch den Verlauf der Krankheit selbst oder durch accidentelle Complicationen veranlasst. Wir haben hier absichtlich Civiale's letztes Werk von 1847 citirt, um zu zeigen, dass der Autor trotz der strengen Angriffe und Verweise, die er von allen Seiten provocirte, dennoch der Gleiche geblieben ist, wie in seiner ersten Abhandlung, worin er sagt, dass er bis zum Jahre 1836 von 566 Fällen von Steinkrankheit 301 durch Lithotritie behandelt habe, von denen 296 völlig hergestellt, 2 gestorben, 3 sich selbst überlassen wurden, einer in seinem Resultate ungewiss sei. Nicht wesentlich von diesen frühern Berichten weichen die neuesten von Civiale gelieferten Zusammenstellungen ab. So giebt derselbe z. B. Gaz. des Hôp. 1861 p. 58 die Resultate seiner Steinbehandlung im J. 1860 folgendermaassen an. Von 54 Steinkranken wurden 37 der Lithotritie unterworfen. Bei zweien musste von Fortsetzung des Verfahrens abgestanden werden. Davon starb 1, 1 blieb am Leben. Bei 2 wurde wegen anderweitiger Erkrankung der Harnorgane keine vollständige Heilung erzielt, alle Uebrigen wurden geheilt.

Allgemein bekannt sind die Berichte, welche Boyer, Double und Larrey über die von Civiale in den Jahren 1831 und 1832 im Hôpital Necker ausgeführten Operationen an die Academie erstatteten. In dem ersten heisst es, dass von 24 Operirten 6 der Cystotomie, 18 der Lithotritie unterworfen wurden; 11 starben, 6 durch die erste, 5 durch die zweite Methode. Der zweite Bericht sagt, dass von 93 Steinkranken 51 operirt wurden. Von den Lithotritirten heilten 27, starben 10, bei 6 lieferte die Steinzertrümmerung kein Resultat. Von den Uebrigen wurden 8 dem Schnitte unterworfen, von denen 5 starben, 3 heilten.

Velpeau hat (Méd. opér. 3me édit. T. IV. p. 649) die Tabellen Civiale's mit der grössten Strenge beurtheilt. Er versichert, dass von 1003 Steinkranken, welche in die Hände der Lithontritisten kamen, kaum 616 geheilt worden seien, 287 starben oder ungeheilt blieben, und sagt, dass er aus der Privatpraxis von Civiale wenigstens 12 Todesfälle nach der Zertrümmerung kenne. Sanson (Rapport et Discussion 1836) weist nach, dass im J. 1834 von 5 oder 6 von Civiale im Hôpital Necker Operirten 2 starben; im J. 1835 von drei Steinkranken je einer starb, einer verschlimmert wurde, einer unoperirt blieb (!?). Begin (Dictionnaire de Méd. et de Chir. T. XI. Lithotritie) behauptet, dass von 200 Fällen von Lithotritie, welche ihm von Civiale in Paris, Bordeaux, Nimes, Avignon, London etc. bekannt geworden seien, nicht mehr

als 100 heilten. Heurteloup beruft sich auf das Zeugniss von Soubeirbille [1]) und sagt (l. c. p. 115), dass viele Kranke, welche Civiale mit der Perforationsmethode operirt habe, an Peritonitis, Harninfiltrationen und Zellgewebseiterungen zu Grunde gegangen seien, und er berechnet, dass Civiale im Hôpital Necker durchschnittlich einen von dreien verliere. Er selbst aber giebt Berichte über die von ihm ausgeführten Operationen, die ganz im Style Civiale's abgefasst sind. So sagt er in seinem englischen Werke (1831), dass von 35 der neuen Methode Unterworfenen 31 heilten, 2 mit Erfolg dem Schnitt unterworfen wurden, einer zwar glücklich hergestellt, in der Folge an accidentellen Zufällen starb, ein anderer gleichfalls mit Erfolg Operirter vom Recidive befallen wurde. In seinen Mémoires sur la lithotripsie (1833) giebt er eine Uebersicht über 38 mit dem Percuteur vollzogene Operationen, darunter ein einziger (Obs. XIII. p. 124) starb nach der dritten Sitzung an Nierenvereiterung. In seinem letzten Werke »Lithotripsie sans fragments« (1846) giebt Heurteloup eine tabellarische Zusammenstellung von 124 Steinkranken, welche wunderbarer Weise mit der neuen Methode der Extraction alle geheilt sind, in einer, zwei oder wenigen Sitzungen. Dazu denke man sich noch, dass z. B. im Jahre 1833 der Autor noch gar keine gehörige Uebung haben konnte, dass die Percussionsmethode Heurteloup's wegen ihrer Unvollkommenheit und Gefährlichkeit sehr bald von der Mehrzahl der übrigen Chirurgen als allgemeine Methode aufgegeben war, und man wird diesen Berichten keinen Glauben schenken können. Auch waren besonders die Engländer bemüht, den Revers de la médaille in der Praxis Heurteloup's aufzudecken — da fehlte es denn auch an unglücklichen Ausgängen nicht. Wie können wir unter solchen Umständen die Statistiken von Civiale und Heurteloup unserm Urtheile über die Erfolge der Lithotritie zu Grunde legen?

Segalas ist ein anderer Zertrümmerungsfanatiker, der ohne alle Specialisirung mit seinem Brise-pierre à pression operirte: Steine von jeder Beschaffenheit, Kranke und Gesunde, besonders Kinder wurden von ihm der Lithotritie unterworfen. — Lauter Erfolge. (Vergl. Mémoires de l'Académie Gaz. méd. 1838. T. VI. pg. 605, Ibid. T. X. pg. 31. T. XIII. pg. 430.)

Randolph, Chirurg am Hospitale von Pensylvanien publicirte 18 Lithotritien mit Jacobson's Instrument. Alle verliefen glücklich. Nur einer starb zufällig (sic) an hektischem adynamischem Fieber. (American Journ. of the Med. Science. 1837. Gaz. méd. T. VI. 1838. pg. 121.)

Professor Smith von Marilandia fügt hierzu noch 6 andere Fälle, darunter 4 bei Kindern. Alle wurden durch dieselbe Methode geheilt. (A System of Operative Surgery 1852 pg. 543.) Dagegen steht eine andere Angabe von Gross im Widerspruch. Dieser sagt nämlich, dass die Schnittmethode gegenwärtig in Amerika immer mehr Ausbreitung gewinne und man von der Lithotritie zurückkomme. (A Practical Treatise on the Urinary Organs. 2. Edit. 1855. pg. 533.) Auch in Italien fehlt es nicht an Solchen, welche die günstigen Resultate der Lithotritie, zum Theil von besonderm Glück blind ge-

1) Freilich ein durch die Brille des Lithotomisten getrübtes Zeugniss. (Vergl. später.)

macht, übertrieben. Folcieri und Bozzolo, welche sich der primitiven Heurteloup'schen Percussionsmethode bedienten, hatten in 10 Fällen 10 Erfolge. (Annali univers. di Omodei 1841 T. 99 p. 150.) Pechioli verlor von 17 Operirten nicht einen. In 3 Fällen musste er sich zur Cystotomie bequemen. (Considerazioni teorico-pratiche intorno alla cistot. ed alla lithotriz. 1841.) Santopadre sagt, dass Pechioli unter 32 Operirten einen einzigen verlor. Von Biagi wurden in Santa Maria Nuova in Florenz 7 Lithotritien ausgeführt. 5 heilten; einer starb an Apoplexie, eine Frau musste wegen fortdauernder Lithiasis aufgegeben werden. (Statistica dei risultamenti ottenuti in due trimestri di Clinica chirurg. Firenze 1839). Santopadre erzählt auch, dass Corsini von Ascoli, von 13 Operirten nur einen verlor, und dass Torreggiani von Ancona unter 22 Lithotritien nur eine unglücklich enden sah. Wenn sich auch die modernen Chirurgen Italiens in Betreff der Verbesserung der Methoden von den Franzosen überflügeln liessen, so haben sie doch unzweifelhaft das Verdienst, die Lithotritie, begünstigt durch die Häufigkeit des Steines in ihrem Vaterlande, in der jüngsten Zeit mehr als alle übrigen Nationen gepflegt zu haben.

Wenn wir bisher eine Reihe von Autoren kennen lernten, welche nach dem Vorbilde von Civiale und Heurteloup die günstigen Resultate der Lithotritie unzweifelhaft übertrieben oder vom Schicksal ausnehmend begünstigt, zu weitgehende Schlüsse wagten, so fehlt es auf der andern Seite auch nicht an Solchen, welche einen entgegengesetzten Weg einschlugen, und immer auf sog. Thatsachen gestützt, die Misserfolge der Operation nicht schwarz genug malen konnten, theils weil sie mit oder ohne Schuld ungewöhnlich unglücklich in ihren Unternehmungen waren, theils aus Partheigeist. Bancal (Manuel pratique sur l. Lithot. 1829), ein Schüler und Bewunderer Civiale's, berichtet nichts destoweniger über 14, von ihm in Bordeaux vom Jahr 1827—1829 gemachte Operationen, von denen eine einzige nach 14 Sitzungen, nach mehr als 3 Monaten erfolgreich wurde. Zehn misslangen völlig wegen der Beschaffenheit des Steines oder schweren Complicationen, und drei endeten lethal. Ein Todesfall kam während der präparatorischen Cur mit dem Catheter durch Schüttelfröste und Peritonitis zu Stande, die beiden anderen erfolgten durch Entzündungsprocesse der Harnwege. Solche Resultate erklären sich aus der Wahl einer ungeeigneten Methode, aus der Verkennung der Indicationen, aus der Ungeschicklichkeit des Operateurs und aus unglücklichen Complicationen.

Souberbille, der ein berühmter Lithotomist war, und sicherlich die neu emporkommende Lithotritie nur mit scheelem Auge ansah, erwähnt 15 Fälle von Steinzertrümmerung, von denen 9 einen lethalen Ausgang hatten (Entzündungen, Zerreissungen der Harnwege, Urininfiltration, Peritonitis): drei mussten nachmals der Cystotomie unterworfen werden, um zu heilen, nachdem der eine schon 35 lithotritische Sessionen ausgehalten hatte. Drei andere Patienten wurden gleichfalls auf diese Weise operirt, nachdem sie bei der Zertrümmerungsmethode, Zerreissung des Corpus cavernosum, Quetschung der Urethralschleimhaut und Abscedirungen des umgebenden Zellgewebes davongetragen hatten. Ich selbst, fährt S. fort, habe mehr als 30 Cystotomien

bei Patienten ausgeführt, welche früher Lithotritien ausgestanden und zum grossen Theile unter den Händen Civiale's sich befunden hatten, und alle versicherten mich, von einer einzigen frühern Zertrümmerungssession mehr gelitten zu haben als von meiner ganzen Operation.« (Souberbille Lettre etc. Gaz. méd. d. Paris 1835, reproducirt in dem Bericht der Akademie pg. 151.)

Balmas (Traité d. l. Cystotomie. P. 1827 pg. 149) berichtet von einem 74jährigen Manne, welcher 10 kleine Steine in seiner Blase beherbergte, von denen Civiale in 6 Monaten mit 9 Sessionen mit seinem Perforateur nur vier angegriffen hatte. Es ist bei diesen Mittheilungen nicht schwer, die feindselige Stimmung gegen die Concurrenzoperation herauszulesen.

Fergusson (Edinburg. Med. and Surg. Journ. Octob. 1838) hat 7 Fälle veröffentlicht, von denen einer tödtlich endete (Niereneiterung), zwei misslangen, und der Cystotomie unterworfen werden mussten. Nur drei wurden, und zwar nach grossen Leiden und unter vielfachen Zwischenfällen (Cystitis, Schüttelfröste etc.) hergestellt. Von diesen musste einer wegen zurückgebliebener Trümmer (?) nach 18 Monaten noch ein Mal operirt werden. Einer behielt ein chronisches Leiden der Blase zurück.

Fergusson fügt in Betreff von 18 anderen Fällen, welche zu seiner Kenntniss gelangten, bei, dass 6 zwar geheilt wurden, bei 7 missglückte die Operation, 5 starben. Von den 6 Geheilten trat bei mehreren Recidive ein, und er schliesst, dass eigentlich nur zwei Lithotritien von wirklichem Erfolg gekrönt waren.

Key (Guys Hosp. Rep. Vol. II. pg. 1) giebt eine Zusammenstellung von 12 Fällen. Von diesen seien nur 3 geheilt worden, 6 starben und 3 wurden nachmals der Cystotomie unterworfen. Der eine von diesen war ein irländischer Edelmann, der sich zuerst von Civiale operiren liess, aber schon 3 Monate später in bejammernswerthem Zustande die Hülfe des Verfassers suchte. Bald darauf starb er und hatte ein grosses Steinfragment in der Blase. Der zweite war wiederholt von Heurteloup operirt. Er starb mit einem Prostataabscess unter typhösen Erscheinungen. Der dritte war von Key erfolglos operirt. Heurteloup zertrümmerte ihm bald darauf einen kleinen Phosphatstein, aber der Kranke unterlag hierauf einem Nierenleiden. Der vierte Fall betraf den Admiral Cumberland, der wiederholt in den Händen von Heurteloup war, ohne mehr als eine Erleichterung nach der Lithotritie zu verspüren. Als er starb, fanden sich mehrere Steine, die sich um zurückgebliebene Fragmente gebildet hatten. Der fünfte Fall kam bei Sanders von Tottenham vor, welcher geheilt von Heurteloup entlassen war. Kaum nach Hause zurückgekehrt hatte er heftige Schmerzensanfälle in der Blase, Enuresis, Fieber, und endlich erfolgte, wie es scheint durch Cystitis der Tod. Es fanden sich keine Concretionen mehr in der Blase. Auch der sechste Patient war für geheilt erklärt worden. Aber die Steinsymptome dauerten nach der Lithotritie fort. Es trat Hämaturie auf und 2 Wochen später starb er. Bei der Leichenschau fanden sich mehrere Trümmer und Fungositäten am Blasenhalse. Bei den nachmals durch den Steinschnitt operirten Patienten hatte die abnorme Reizbarkeit der Blase von der Zertrümmerung abgeschreckt, welche keine Injection ertrug. Auch bei der Mehrzahl der zuletzt erwähnten Fälle, welche nicht ver-

fehlen konnten, die neue Operation zu discreditiren, müssen wir an unserer in der Einleitung ausgesprochenen Meinung festhalten, dass die Unvollkommenheit der Methode, die mangelnde Abschätzung der Indicationen etc. die wesentlichste Ursache der Misserfolge waren. Wir würden es für eine grosse Ungerechtigkeit halten, wollte man solche Thatsachen zur Beurtheilung der heutigen Lithotritie zu Hülfe nehmen. Ein Autor, welcher den Werth der gegenwärtigen Operation wahrheitsgetreu ermitteln will, darf sich weder durch die prunkenden Resultate von Civiale und Heurteloup, noch durch die Hiobsposten von Baneal, Souberbille, Fergusson, Key in seinem Urtheile befangen machen lassen. Es ist innig zu bedauern, dass uns durch die Einseitigkeit, Kleinlichkeit und Extravaganz mancher der genannten Schriftsteller ein so umfangreiches Material entzogen wird, das uns bei rein objectiver Darstellung von so grossem Werthe hätte sein können.

Wir haben noch über weitere Zusammenstellungen zu berichten, welche zum Theil sehr verschiedene Resultate geben.

Velpeau (l. c. pg. 653) hat bei 12 von ihm ausgeführten Lithotritien 5 Heilungen und 3 Todesfälle beobachtet. Drei Operationen waren erfolglos und er musste das Heil in der Cystotomie versuchen. Ein besonders reizbares Individuum wurde sich selbst überlassen.

Riberi von Turin (Opere minori. Torino 1851. T. I. pg. 77 und 172) meldet von 25 Lithotritien (bei 5 Knaben und 20 Erwachsenen), dass 16 geheilt wurden, 6 in Behandlung blieben, 2 starben. Bei dem einen hatte die Operation sehr tief eingewirkt, bei dem andern handelte es sich um ein in der Harnröhre stecken gebliebenes Fragment, welches nicht entfernt werden konnte und Ursache tödtlicher Cystitis und Ischurie wurde.

Cazenave von Bordeaux, laut eines an die Akademie eingereichten Berichtes (1845) führte in 15 Jahren 52 Operationen aus. Davon wurden 43 geheilt, 8 starben. In einem Falle erfolgte nach der Entfernung von zwei voluminösen Steinen, Recidive. (Gaz. méd. 1845 pg. 734.)

Pagani citirt in einem Berichte (Annali universali 1847. T. 47. pg. 163) 18 Fälle (3 bei Kindern, 15 bei Erwachsenen), von denen 13 mit der Heurteloup'schen Percussionsmethode operirt wurden. Fünf heilten, bei einem blieb der Erfolg ungewiss, bei einem trat chronische Lithiasis ein, bei einem misslang die Operation und es wurde später der Bilateralschnitt gemacht. Fünf starben. Von diesen einer erst nach 2 Monaten an Pustula maligna des Obersehenkels, einer an Cystophthisis, einer an Apoplexie, und zwei an Entzündung der Harnwege, welche durch die Operation veranlasst war.

Ivanenien hat unter den deutschen Lithontritisten wohl die reichsten Erfahrungen. Seine interessanten Berichte, die er vom Jahre 1842 an bis zum Jahre 1858 von Zeit zu Zeit seinem grössern Werke (1842) folgen liess, enthalten ein schönes Material von kritisch gesichteten Beobachtungen. Statistisch am bemerkenswerthesten ist die Zusammenstellung der vom Jahre 1837—1850 theils in Ungarn, theils in Wien ausgeführten Operationen. Sie betreffen, mit Ausnahme von 2 Fällen bei Frauen, sämmtlich erwachsene und alte

Patienten männlichen Geschlechtes. Die Steine waren meist klein oder von mittlerm Volumen. Nur zwei, die Verfasser für die grössten erklärt, die in Deutschland der Lithotritie unterworfen worden sind, hatten ein Gewicht von 4 und 4½ Unze (!) Die Kranken boten häufig Complicationen wie grosse Blasenreizbarkeit, Katarrh, Prostatavergrösserung, Harnröhrenstrictur, allgemeine Abmagerung. Auf die Operation hin folgte nicht selten Hämaturie, Cystitis, Orchitis, Fieber und Frostanfälle, Einkeilung von Fragmenten, Verletzungen der Harnwege, Urininfiltration. In einem Falle wurde die Urethrotomie nothwendig. Wiederholt musste zur künstlichen Lithokenosis geschritten werden. Interessant sind auch die Beobachtungen über Anästhesirung bei der Lithotritie. Von 64 Lithotritien, die sich auf 57 Individuen vertheilen, hatten 54 einen glücklichen Erfolg. (Dieselben kamen auf 47 Kranke.) 7 zeigten zwei- und dreimalige Recidiven. 10 starben. Von diesen Letzteren unterlagen zwei einer Cystitis. Der erste war ein junges, der zweite ein im Greisenalter stehendes Individuum (C. chronica). Der dritte, welcher nach 6 Jahren einer abermaligen Lithotritie unterworfen werden musste, starb bei der vierten Session gleichfalls an Cystitis, allein bei der Leichenschau fand sich ein grosser fungöser Tumor. Der vierte, fünfte und sechste, eine Frau und zwei Siebeziger gingen an diffusen Vereiterungen der Blase und Nieren zu Grunde. Es fanden sich ausserdem zurückgebliebene Trümmer in der Blase. Beim siebenten und achten Falle handelte es sich um Einkeilung grosser Trümmer in der Urethra, und consecutive Entzündung, bei dem einen um Nephritis, Ulceration der Urethra und Harninfiltration. Der neunte, 73jährige Patient litt an Lithiasis und starb an Erschöpfung. Der zehnte endlich war völlig geheilt; 100 Tage nach der Operation wurde er von Pericarditis befallen, welche sich zu einem alten Herzfehler hinzugesellte. Die Autopsie zeigte die völlige Integrität der Harnorgane. Dieser Fall also würde nicht zählen.

Im September 1856 legte Ivanchich bei dem Congress der Naturforscher in Wien einen Rapport über 100 Fälle von Lithotritie vor, bei denen weitere 36 zu den obigen hinzugefügt sind. Die Resultate sind analog. (Vergl. den zwei Jahre später erschienenen Bericht.) In den 17 neuesten Fällen (Wiener med. Wochenschr. 1858. No. 47 und 1859 No. 3. 8. 188) genasen 15, es starben 2 (einer von diesen in Folge von gleichzeitigen Nierensteinen). Die Durchschnittzahl der Sitzungen betrug 5, die Dauer der Behandlung 25—26 Tage.

Pétrequin von Lyon scheint in seinen Operationen glücklich gewesen zu sein, indem er von 7 Fällen, die er mit der Percussionsmethode angriff, trotz mannichfacher Zufälle 6 gänzlich heilte, und nur einen lethalen Ausgang erlebte. (Mémoire sur l. principaux accidents etc. Gaz. méd. T. IV. An 1850, pg. 546, 578, 638. Ibid. T. VI. An 1851. pg. 558.)

Malagadi von Fano theilt 9 Fälle mit, von denen 6 geheilt wurden. Einer musste wegen eines intervenirenden Typhus aufgegeben werden. Zwei andere unterwarf er wegen bedeutender Grösse und Härte des Steines dem Schnitt. (Sulla Lithotrizia Lettera sec. 1854.)

Brodie gab i. J. 1855 (März) einen Bericht an die medicinisch-chirurgische Gesellschaft in London, in welchem er darthut, dass er bei 115 Lithotritien, die er in einem Zeitraum von 20 Jahren bei etwa 100 Patienten aus-

führte, nur 9 Todesfälle erlebt habe: 5 von ihnen seien der Operation allein zuzuschreiben; bei zweien habe Zerreissung der Urethra und Harninfiltration am Damme stattgefunden, in Folge der Zurückziehung des mit Trümmern verstopften Schnabels. Bei einem seien Schüttelfröste mit raschem Verfall der Kräfte aufgetreten, ohne dass die Section den Grund davon wahrscheinlich machte. In einem Falle bildete sich Vereiterung des Beckenzellgewebes und der Inguinalgegend aus, bei einem andern handelte es sich um eine acute Cystitis, die nach 2—3 Zertrümmerungen sich entwickelte. In den noch übrigen 4 Fällen waren Complicationen mit Prostatahypertrophie, Nierenveränderungen etc. gegeben. (Brodie Notes on Lithotrity etc. Med. chir. Transact. Vol. 38. 1855. pg. 169.)

Diese ausserordentlich glücklichen Erfolge, die vorzüglich deshalb vom Verfasser vorgeführt wurden, um seine Landsleute für die noch immer wenig von ihnen anerkannte und gepflegte Operation einzunehmen, sind unter seiner Redaction nach den Journalen und Reminiscenzen von seinem Assistenten Hawkins zusammengestellt, und müssen deshalb ebenfalls mit einiger Reserve aufgenommen werden. Jedenfalls ist es kein Normalverhältniss, welches dadurch erwiesen wird, und es klingt gleichfalls etwas emphatisch, wenn der Verfasser sagt: »My own experience has certainly led me to the conclusion that lithotrity, if prudently and carefully performed with a due attention to minute circumstance, is liable to a smaller objection than almost any other of the capital operations of surgery.«

Dass aber nichts destoweniger die Lithotritie noch heute so wenig Verehrer in England zählt, davon geben uns die meisten neueren Berichte einen schlagenden Beleg. Dagegen zeigen dieselben, dass die Cystotomie dort mit besonderer Vorliebe gepflegt wird. Diesen Eindruck empfangen wir auch durch das treffliche Buch von Thompson, welcher dadurch der Lithotritie auch bei seinen Landsleuten mehr Boden zu gewinnen sucht. Eine nicht uninteressante Zusammenstellung über englische Lithothrypsien liefert Med. Times and Gaz. 1859 Vol. I. pg. 59. Hiernach ergaben die sämmtlichen Londoner Hospitäler in dem Zeitraum von $3\frac{1}{2}$ Jahren die geringe Zahl von 21 derartigen Operationen. 12 genasen, 7 starben. Darunter 5, die vor der Operation ganz gesund waren, an Pyämie. Bei vieren davon war nur eine Operation gemacht worden. Einer entzog sich weiterer Behandlung, und bei einem ist das Resultat nicht bekannt. Die Ergebnisse derselben Operation in 29 englischen Provinzial-Hospitälern (Ibid. Vol. II. pg. 35) sind, dass unter 17 Operirten 13 für geheilt gehalten wurden, während 2 nachträglich der Lithotomie unterzogen wurden und 2 starben. Alle Patienten waren Erwachsene, der jüngste 21, der älteste 72 Jahre. In demselben Zeitraum von $3\frac{1}{2}$ Jahren wurden (Ibid. pg. 82) nur 4 Frauen der Lithotritie unterworfen, sämmtlich mit glücklichem Erfolg.

Ich wende mich zu meinen eigenen Resultaten, die im folgenden Capitel übersichtlich zusammengestellt werden sollen. Bei 122 Individuen wurden 133 Lithotritien gemacht. Dies erklärt sich durch die Mitberechnung der wegen Recidiven an ein und demselben Individuum gemachten Lithotritien. Auf die früher erwähnten 7 Patienten

der Art kamen 18 Steinzertrümmerungen. Meine Operirten waren beiderlei Geschlechtes in einer Proportion von $^1/_{10}$ für die Frauen. Sie boten die verschiedensten Alterstufen von der zarten Kindheit bis zum Greisenalter. Die ersteren sind jedoch nur mit einem Sechstheil an der Gesammtzahl der Operationen betheiligt, weil ich in den letzten Jahren stets die Cystotomie bei Kindern vorgezogen habe. Die steinkranken Knaben kamen meist vom Lande in unsere Klinik. Die Erwachsenen gehörten grösstentheils der wohlhabenden Classe an und wurden in der Privatpraxis operirt. Die meisten Lithontritisten, welche wie Civiale, Heurteloup, Ivanchich viel in der Privatpraxis operirten, hatten vorzüglich alte Leute vor sich.

Mit Ausnahme einiger Fälle, bei denen deshalb auch gar keine Zertrümmerung versucht, oder wenigstens bald davon Abstand genommen wurde, findet man bei unseren Operationen im Vergleiche zu den modernen Zusammenstellungen, verhältnissmässig wenig wirkliche Complicationen. So beobachtete ich z. B. die grosse Reizbarkeit der Blase, von der bei Civiale fast auf jeder Seite seiner Werke die Rede ist, nur in relativ wenigen Fällen. Ich habe mich bemüht, hierin den Indicationen einer geläuterten Anschauung möglichst zu folgen. Dass sich die günstigen Bedingungen für die Lithotritie auch noch im höchsten Alter finden können, davon habe ich mich zu überzeugen vielfach Gelegenheit gehabt. Wenn man aber von allen den schweren Complicationen, trotz welchen die Lithotritien dennoch gelungen sein sollen, liest, und selbst eine reiche Erfahrung hat, dann kann man darin wieder nur eine Verschönerungskunst der Tendenzschriftsteller erblicken. In der Mehrzahl der Fälle muss ein glückliches Resultat, das bei solchen ungünstigen Verhältnissen erlangt wird, als ein reines Geschenk des Zufalles betrachtet werden.

Die von uns operirten Blasensteine waren immer frei, und enthielten einen neugebildeten Kern. Nur in einem Falle, den ich im Jahre 1856 in Mailand operirte, fand ich zwei kleine Steine von krystallisirtem Kalkphosphat, von denen der eine ein Stück Wachskerze enthielt, das Patient durch eine Dammfistel eingeführt hatte, der andere ein Klümpchen eingetrocknetes Blut als Kern in sich schloss. Die Mehrzahl der Concretionen waren solitär, selten fanden sie sich multipel. Nur bei sechs Fällen zeigte die Nekroskopie Complication mit Nierensteinen. Der grösste Theil der von uns operirten Concretionen bot ein mittleres

Caliber von 2—5 Cm. Diameter und ein Gewicht von 4—30 und 35 Grm. Etwa ein Viertheil der Gesammtzahl bot niedrigere Verhältnisse: 18—20 Stück aber waren beträchtlicher, hatten 6—8 Cm. Diameter und 60—155 Grm. Gewicht. Wir hatten Steine von sehr verschiedener Quantität und Combination (vergl. die Uebersicht).

Alle mitgetheilten Fälle wurden mit dem Percuteur courbé operirt, indem ich die Instrumente von Leroy und Civiale nach vergeblichen Versuchen aufgegeben hatte. Ich folgte natürlich den stufenweisen Vervollkommnungen des Instrumentes (vergl. frühere Darstellung). Die Zahl der Sessionen schwankte zwischen 2 und 8 (mit wenigen Ausnahmen) und die mittlere Gesammtdauer der Operation belief sich auf 1—3 Monate.

Von den 133 Lithotritien, bei 122 Individuen vorgenommen, glückten 88, welche sich auf 77 Patienten vertheilen; 45 jedoch, auf 45 Patienten sich vertheilend, blieben erfolglos, so dass ich also zwei Dritttheile Erfolge und einen Dritttheil Misserfolge zähle. Von den 88 gelungenen Operationen kamen 37 auf 32 Individuen, welche durchaus keine bemerkenswerthe Complication darboten; bei 51 Fällen aber, welche 45 Kranke betrafen, wurden mannichfache Zufälle beobachtet. Bei den Fällen der ersten Reihe machte ich stets die Exploration und Zertrümmerung des Steines auf einmal, indem ich mich des blinden oder gefensterten Pressions- oder Percussionsinstrumentes oder der gemischten Methode bediente. Nach einer oder mehreren Sitzungen wurden die Trümmer spontan oder mit Kunsthülfe entleert. Von Seiten der Blase traten keine Zufälle auf, und die Kranken wurden vollkommen hergestellt. Diese einfachen und regelmässig verlaufenden Fälle repräsentiren das bis jetzt erreichte Ideal der Operation. Die Vermeidung jeder grösseren Trümmer durch die sogenannte Pulverisation des Steines wird wohl auch ferner der Gipfelpunkt unserer Bestrebungen bleiben müssen. Dass man dieselben trotz der Ankündigungen von Heurteloup noch nicht erreicht hat, muss man sich leider zugestehen. So lange aber werden die obigen glücklich und einfach verlaufenden Fälle immer verhältnissmässig ein kleineres Bruchtheil der gesammten Operationszahl betreffen. Bei unserer Uebersicht stellen diese Fälle etwa ein Viertheil der Totalsumme und etwas mehr als zwei Fünftheile der geheilten Fälle dar. Bei 51 Operationen, welche bei 45 Patienten vorkamen, war zwar der schliessliche Erfolg günstig, aber er musste zum Theil, mit Ueberwin-

dung der früher, Cap. VII. aufgezählten Zufälle erkämpft werden. Die wichtigsten derselben waren: Cystitis und Urethritis, Blasenkrampf, Blasenkatarrh, Fieber und Schüttelfröste, Ischurie, Hämaturie, Orchitis, Einkeilung von Trümmern in der Harnröhre, consecutive Urethralstrictur und Steinrecidive.

Derartige complicirte, aber glückliche Fälle betreffen den grössten Bruchtheil der gesammten Operationszahl, und widerlegen den obigen Ausspruch von Brodie. Mehrere meiner Operirten, welche geheilt aus meinen Händen hervorgingen, unterlagen nach einigen Jahren an accidentellen, der Steinkrankheit und der Lithotritie fremden Affectionen, einige habe ich allerdings aus dem Gesicht verloren. Die Meisten aber habe ich fortwährend controliren und in Betreff der dauernden Heilung befragen können. Und für mich ist es eine Thatsache, dass bei der grossen Mehrzahl derer, welche durch die Steinzermalmung hergestellt worden sind, das Resultat auch ein dauerndes bleibt. Ueber die Ausnahmsfälle haben wir bereits gesprochen.

Bei manchen Kranken bleiben auch für die Dauer des Lebens oder die nächste Zeit Störungen zurück, welche theils schon vor der Operation bestanden und oft von sehr alten und fortgeschrittenen Veränderungen der Harnorgane abhängen, zum Theil aber auch ihre Entstehung unzweifelhaft von der Operation selbst herschreiben: Dahin gehören Blasenkatarrhe, cystische Reizungen, grosse Irritabilität der Harnorgane, nervöse Zustände (besonders Parese oder Paralyse) und Verengerungszustände der Urethra, zum Theil Folge von Verletzung durch Instrumente oder Steineinkeilung. Dass solche Residuen nur bei einem verhältnissmässig kleinen Theile der erfolgreichen Operationen eine Rolle spielen, wird aus der spätern Uebersicht klar hervorgehen.

Unter 108 von mir ausgeführten Lithotritien zähle ich mehr als ein Drittheil Misserfolge. Dabei aber muss ich hervorheben, dass ich, in der Absicht, wahre Tragweite, Ausdehnung und Werth der Operation kennen zu lernen, anfänglich zu verschiedenartige Fälle, ohne genauere Berücksichtigung strenger Individualisirung operirte, was namentlich in Betreff meiner Lithotritien bei Kindern von Bedeutung ist.

Die Ursachen des Misslingens der Operation waren: übermässige Grösse und Härte des Steines, welche zum Theil von einer bereits begonnenen Operation abstehen liessen; grosse Reizbarkeit, die sich in Schmerzen, Krämpfen, Frösten und Fieber manifestirte; ferner Harn-

röhrenstrictur, welche bei zwei Knaben durch die Schwierigkeit der Lithokenosis nach der Zertrümmerung und die daraus erwachsenden Insulte bedingt war; Verbiegen und Brechen des Instrumentes in der Blase; und endlich schwere Allgemeincomplicationen, welche die Fortsetzung der Lithotritie hinderten.

Die unangenehmsten Unterbrechungen der Operation oder Störungen ihres Verlaufes bedingten locale Affectionen, besonders Entzündungen der Harnwege, der Blase, Nieren, Urethra und Prostata.

Von den in Frage stehenden 45 misslungenen Fällen wurden 8 als chronisch sich selbst überlassen. 3 von ihnen sind noch am Leben, die 5 anderen aber unterlagen indessen der Lithiasis oder anderen Krankheiten. 13 wurden durch den Dammschnitt (Cystotomia perinaealis) operirt (8 Knaben und 5 Erwachsene). Von diesen erfolgten bei 10 Heilungen, 7 bei ersteren und 3 bei letzteren. Demnach befinden sich unter den 45 als missglückt bezeichneten Lithotritien noch 10 Fälle, welche durch den Steinschnitt geheilt wurden. 8 waren als chronisch aufgegeben, aber ohne irgend einen erheblichen Schaden von dem Versuche der Lithotritie davongetragen zu haben, und müssen gerade so betrachtet werden, als ob sie nicht operirt worden wären. Endlich hatten wir 27 Todesfälle: 3 davon kommen auf die Cystotomie, 24 auf die Zertrümmerung. Von diesen mussten 15 direct mit der Operation in Verbindung gebracht werden:

Angelo Casali, Knabe von 10 Jahren, im Juni 1839 operirt, ging nach der ersten Sitzung durch acute Cystitis, Ulceration der Blase, Nieren- und Prostataabscesse zu Grunde.

Giovanni Ciutca von Vadlate, 75 Jahre alt, im März 1847 operirt, erlag einer nach der zweiten Sitzung sich entwickelnden unstillbaren Hämaturie.

Innocenzo Beretti von Bergamo, 32 Jahre alt, im Juni 1851 operirt, starb nach der ersten Session an Cystitis und Enteroperitonitis.

Luigi Renelli von Lomello, 55 Jahre alt, im März 1840 operirt, ging nach der ersten Sitzung an Cystitis, perforirender Ulceration der Blase und diffuser Harninfiltration des Beckenzellgewebes zu Grunde.

Michele Moretti von Finanzo, 23 Jahre alt, ward im Juni 1852 operirt. Nach der dritten Sitzung kam es zur Einkeilung von Trümmern in der Harnröhre; in Folge davon Ulceration der Urethra, Perforation, Urininfiltration, Tod.

Pietro Monti von Pavia, 15 Jahre alt, im Januar 1857 operirt, erlitt nach der dritten Sitzung gleichfalls die Einkeilung eines grössern Fragmentes in der Pars bulbosa urethrae. In Folge dessen Ulceration, Harninfiltration, Tod.

Giobbe de Lazzari von Voghera, 50 Jahre alt, im November 1855 operirt. Nach der dritten Session Tod durch Cystitis acuta.

Giuseppe Beneghini, Knabe von 5 Jahren, im Februar 1856 operirt, Steckenbleiben eines Fragmentes in der Urethra (Pars prostatica) veranlasst Cystitis und lethalen Ausgang.

Antonio Bonoldi, Bauer von Pavia, 15 Jahre alt, im Juli 1856 operirt, unterlag nach der dritten Sitzung einer Blasen- und Nierenabscedirung.

Gaspare Rossi von Angero, 35 Jahre alt, im August 1856 operirt, fiel nach der dritten Session einer acuten Cystitis als Opfer.

Antonio Celle aus Quenzano, 27 Jahre alt, wurde im März 1860 operirt und ging schon nach der ersten Sitzung in Folge einer geschwürigen Urethritis und Harninfiltration zu Grunde.

Carlo Vecchi aus Brenne, 70 Jahre alt, überstand im April desselben Jahres die Lithotritie und starb nach 2 Sessionen, in Folge von Cystoperitonitis.

Susani aus Mailand, 60 Jahre alt, ging nach 2 lithothryptischen Sitzungen an Cystitis zu Grunde.

Der 28jährige Landmann Giuseppe Mangiarotti aus Sannazzaro überstand im Mai 1862 drei Sessionen mit dem Percuteur und wurde durch Cystoperitonitis weggerafft.

Der 67jährige Victor Bergamaschini aus Casale unterzog sich gleichfalls im Mai 1862 wegen eines weichen Kalkphosphatsteines der Lithotritie, wurde aber bald darauf von Fieber, Cystitis, metastatischen Abscessen befallen und erlag.

In 13 der soeben skizzirten Fälle war nur ein Stein vorhanden. Bei de Lazzari und Celle wurden zwei nussgrosse freie Steine aufgefunden. Da sämmtliche Concretionen leicht zerbrechlich waren, so liessen sie sich auf die gewöhnliche Weise, ohne besondere Schwierigkeiten bewältigen. Nur der früher ausführlich mitgetheilte Fall von Mangiarotti, bei dem man mit dem Hammer und schliesslich an dem rectangulären Fixationsbett von Heurteloup operirte, machte hiervon eine Ausnahme.

Beretti, de Lazzari und Vecchi litten seit langer Zeit an Cystitis deformans und Katarrh, und wurden erst nach mehrwöchentlicher Vorbereitungscur der Operation unterworfen, als alle krankhaften Symptome beseitigt schienen. Nach jeder Sitzung zeigte sich eine heftigere Exacerbation des Uebels, und endlich traten die tödtlichen Folgen der Ulceration, Harninfiltration und Abscedirung ein. Moretti, Monti und Celle, junge Leute von guter Gesundheit, waren nach der dritten Sitzung und der glücklich eingeleiteten Evacuation der Trümmer bereits der Heilung nahe, als plötzlich grössere Fragmente in der Harnröhre festgehalten die Extraction nothwendig machten, welche Ursache der Blasen- und Harnröhrenentzündung wurde, indem sich nach wenigen Tagen Ulceration und lethale Harninfiltration entwickelten. Bei allen diesen Fällen musste der Tod in mehr oder weniger directe Beziehung zu der vorgenommenen Lithotritie gesetzt werden.

Wenden wir uns nun zu den übrigen 9 Fällen, welche wir in der Gesammtzahl der Todten mit inbegriffen haben. Ein 6jähriges Mädchen de Grandi und ein 56jähriger Mann Bagni wurden während der Operation von einer

accidentellen Pleuropneumonie befallen, der sie unterlagen. Im ersten Falle zeigte die Autopsie nur einige kleine Trümmer in der Blase und durchaus keine Veränderungen, welche, ohne das Dazwischenkommen obiger Complication an der Heilung hätten zweifeln lassen. Der zweite Patient war schon im vorhergehenden Jahre zwei Mal mit Glück wegen kleiner Steine operirt worden. Er bot auch diesmal 3 kleine Concretionen von Kalkphosphat, jeden von 2—3 Cm. Diameter. Er hatte bereits mehrere lithothryptische und lithokenotische Sessionen glücklich überstanden. Die Leichenschau constatirte zwei ganze Steine und Trümmer des dritten. Da derselbe an Cystitis litt und die letzte Einführung der Instrumente schwierig und schmerzhaft war, so muss es zweifelhaft gelassen werden, ob hier bei Fortdauer des Lebens eine gänzliche Heilung möglich gewesen wäre. Die übrigen 7 Patienten starben eine geraume Zeit nach Unterbrechung der Lithotritie: L. Cadario, 50 Jahre alt, wurde nach einigen glücklich überstandenen Sessionen im Januar 1852 von dem Gedanken beherrscht, dass er die Fortsetzung der Operation nicht überstehen werde. Als ich seinen deprimirten Gemüthszustand sah, so stand ich, durch andere Erfahrungen in meiner langjährigen Praxis vorsichtig gemacht, von jeder weitern Operation ab. Allein Patient wurde bald darauf von typhoiden Symptomen befallen und starb. Offenbar muss jene Gemüthsdepression bereits als Initialsymptom der Krankheit aufgefasst werden. Bei der Leichenschau wurden ausser den übrig gebliebenen wenigen Trümmern in der Blase durchaus keine Veränderungen von Belang nachgewiesen. Der Tod blieb räthselhaft, wenn es auch an Analogien nicht fehlte.

Giuseppe Morini, von mittlerm Alter, hatte im April 1842 die Zertrümmerung eines Steines ziemlich gut ertragen. Es blieben nur noch wenige Trümmer zu evacuiren. Da wurde er von Nostalgie befallen und bestand auf seiner Heimreise. Er soll zu Hause seine Arbeit begonnen haben, dann aber eines Tages plötzlich von Ischurie befallen worden sein. Da nicht rechtzeitige Hülfe kam starb er. Ein Fragment hatte sich in der Harnröhre eingekeilt.

Giuseppe Ferrari, 40 Jahre alt, hatte nach der im Sommer 1842 vorgenommenen Operation die Trümmer vollständig entleert. Durch die lange Krankheit war er ziemlich heruntergekommen. Ausserdem litt er an Enuresis. In seine Heimath zurückgekehrt, konnte er sich nicht mehr erholen. Es traten dann hydropische Beschwerden auf und er ging durch Erschöpfung schon im nächsten Herbste zu Grunde.

Dr. Catturani von Turin, 70 Jahre alt, wurde im Winter 1848 von mir in 7 Sessionen von einem nussgrossen Steine befreit. Er litt hierauf an einem Blasenkatarrh, wurde von chronischer Diarrhoe befallen und starb 7 Monate nach der Operation an Erschöpfung und Consumption.

Giuseppe Baj von Pavia, 17 Jahre alt, ein zarter, magerer Junge, litt sehr bedeutend durch einen umfangreichen Oxalatstein, den ich im Mai 1849 in drei aufeinanderfolgenden Sitzungen trotz energischer Percussion, nicht zu zertheilen vermochte. Bei dem dritten Versuch (vergl. früher) brach der weibliche Schnabel des Instrumentes in der Blase ab. Obschon derselbe von dem Knaben glücklich ausgestossen worden war, glaubte ich dennoch von der Lithotritie abstehen zu müssen. Ich schritt zur Cystotomie und entfernte den Stein schnell und leicht. Aber Baj verfiel, litt an Schmerzen, Blasen-

katarrh, Verdauungsstörungen. Es trat Fieber hinzu, und Ende Sommers starb er an Consumption.

Der Priester Vallesina, ein 70jähriger Greis, war durch Cystitis, Ischurie etc. sehr angegriffen. In Mailand musste er wegen dringender Gefahr die Punction der Blase vornehmen lassen. Im Juli 1851 zeigt er bei der Untersuchung einen kleinen und zerbrechlichen Stein, von dem ich ihn in mehreren Sitzungen durch die Zertrümmerung und nachmalige Extraction befreite. Im folgenden Herbst verschlimmerte sich die Cystitis und er starb in seinem Hause im Beginne des Winters.

Der 60jährige Magni von Mailand hatte bereits 2 Lithotritien überstanden, als er wegen einer Recidive im Frühling 1851 sich einer neuen Operation unterwarf. Weil eine fortwährende Lithiasis urica neue Concretionen lieferte, wurden während eines Jahres, zum Theil mit längeren Interruptionen, 35 Sitzungen nothwendig, in denen ich mehr als 5 Unzen Trümmer extrahirte. Arzt und Patient waren endlich müde; es wurde, obschon die Blase noch Concretionen enthielt, von weiterm Operiren Abstand genommen. Nach den beiden letzten Sessionen war die Blase nicht mehr im Stande, die Trümmer auszutreiben. Im Frühling 1853 entschloss sich Patient abermals zur Fortsetzung der Lithotritie. Es folgte Orchitis bilateralis mit diffuser Schmelzung des Scrotum und endlich trat der Tod ein. Die Leichenschau zeigte die Harnorgane völlig gesund. In der Blase lagen nur wenige Trümmer, welche sich in 1—2 Sitzungen hätten zertrümmern lassen.

Ueberblicken wir diese Resultate noch einmal, so haben wir also unter 133 Operationen (mit 122 Individuen) 45 Misserfolge gehabt: 8 wurden aufgegeben, 13 durch Schnitt operirt, 24 starben. Von diesen: 15 in mehr oder weniger directer Folge der Operation, 9 durch entferntere, zum Theil von der Lithotritie ganz unabhängige Momente. Wenn wir die als chronisch aufgegebenen, die durch Cystotomie Operirten und die durch fremde Ursachen lethalen Fälle, zusammen 30, von der Gesammtzahl unserer Operationen abziehen, so bleiben 103 Lithotritien, welche sich auf 92 Individuen vertheilen. Darunter befinden sich 88 Erfolge, die auf 77 Individuen kommen, und 15 Todesfälle. Hiernach ergiebt sich eine Mortalität von 14% und ein Bruchtheil, wenn wir die Zahl der Operationen in Betracht ziehen, von 12% und ein Bruchtheil, wenn wir die sämmtlichen 122 lithotritirten Kranken zu Grunde legen. — Berechnen wir aber die Mortalität von 103 Operationen, welche an 92 Patienten beendet oder fortgesetzt wurden, so erhalten wir für erstere eine Mortalität von 14% und ein Bruchtheil, für letztere von 16% nebst Bruchtheil [1]).

---

1) Wollten wir die Lithotritie nur auf die wirklich günstigen Fälle beschränken, wo es sich um kleine, freie Steine bei gesunden, erwachsenen Individuen han-

Wir müssen zwar die übliche Gegenüberstellung der Lithotritie und Lithotomie, in der Absicht die geringere Gefährlichkeit der einen oder andern Operationsmethode in ihrer Allgemeinheit darzuthun, für den Beweis mangelnder Einsicht bezeichnen. Der Praktiker wird beide Operationen als gegenseitige Complemente betrachten.

Dennoch können wir uns nicht versagen, auf einige Hauptmomente der Vergleichung etwas näher einzutreten. Leicht wären unseren obigen Resultaten Statistiken über Cystotomie entgegenzustellen, welche dieselbe in einem glänzenden Lichte gegenüber dieser erscheinen lassen. Aber es fehlt auch nicht an Thatsachen, mit denen man eine gegentheilige Behauptung stützen könnte. Ich brauche nur an die neuesten englischen Statistiken zu erinnern, welche für den Steinschnitt zum Theil wirklich überraschend günstige Heilungsverhältnisse berichten. Nimmt man die Resultate beider Operationen ganz allgemein, so kommt gewiss kein so grosser Unterschied heraus, obschon selbst dann, nach der Darstellung von Chirurgen, welche der Lithotritie gar nicht hold sind, immer noch Zahlen gefunden werden, welche zu Gunsten der Zertrümmerung sprechen. So giebt z. B. Malgaigne für die Cystotomie das Mortalitätsverhältniss von 1 : 3, für die Lithotomie von 1 : 4. Alles kömmt aber auf Individualisirung an. Zu erschreckender Höhe erheben sich die Mortalitätsangaben für die bei Greisen gemachten Cystotomien (selbst 50—85%), während hier die Lithotritie ihre wahren Triumphe feiert. Das umgekehrte Verhältniss findet bei Kindern statt, wo die Cystotomie überraschend günstige Mortalitätsverhältnisse bietet (selbst 10—16%), während die Lithotritie weit ungünstigere Erfolge geliefert hat. (Vergl. unsere Indicationen und Contraindicationen.) Meine eigenen Parallelresultate in Betreff der Cystotomie sollen bei der folgenden Uebersicht mitgetheilt werden.

---

delt, dann würden wir freilich eine sehr kleine Mortalität erhalten —, zugleich aber auch das Gebiet der Operation ungebührlich beschränken. Ich habe ferner zu erinnern, dass ich anfänglich zum Theil noch mit sehr unvollkommenen Instrumenten operirte und indem ich schrittweise ihren Verbesserungen folgte, auch günstigere Resultate erhielt. Dass aber auf diese Momente weit weniger Gewicht zu legen ist, als auf die individuelle Disposition der Fälle und ihre zufällige Gruppirung in der Praxis, das glaube ich am besten durch meine neueren Erfahrungen bestätigen zu können. Habe ich doch im Jahre 1856 von 7 Operirten 4 und im Jahre 1860 von 5 2 verloren, trotz meiner gereiften Anschauung, trotz aller instrumentalen Verbesserung und manuellen Geschicklichkeit.

Ich habe mich durch eigene Praxis und durch die zahlreiche Beobachtung der Lithotritien, welche von anderen Operateuren gemacht wurden, überzeugt, dass die Mortalität der Lithotritie nicht geringer als auf 14—16% angeschlagen werden darf, und bin überzeugt, dass mir diejenigen Collegen, welche nicht durch Partheigeist eingenommen sind, hierin Recht geben müssen. Ferner glaube ich nach meinen Erfahrungen annehmen zu dürfen, dass, wenn wir die Kinder auch von vorn herein ganz ausschliessen, sich unter den erwachsenen und alten Steinkranken durchschnittlich ein Viertheil oder selbst ein Dritttheil befindet, das sich wegen der Qualität des Steines, wegen localer und allgemeiner Complicationen, und wegen des moralischen Zustandes nicht für eine Lithotritie eignet. Diese kann daher niemals berufen sein, den Steinschnitt zu verdrängen, sondern nur denselben gerade da, wo er am gefährlichsten ist, zu beschränken. Gegenwärtig müssen wir der Cystotomie noch immer den Ruhm lassen, dass sie den Vorzug der allgemeinern Anwendung hat, dass sie einen grössern, alle individuellen Verhältnisse umfassenden Methodenreichthum besitzt. Aber, haben wir schon jetzt in der Lithotritie einen sehr glücklichen Fortschritt in der Behandlung der Steinkranken und eine höchst wesentliche und schätzbare Bereicherung der Chirurgie erkannt, so können wir hinzufügen, dass die Acten noch lange nicht geschlossen sind, und dass durch weitere Vervollkommnung der Methode (z. B. durch die Erreichung einer wirklichen Pulverisation des Steines) die Gegenanzeigen und Hemmnisse der Lithotritie immer geringer, ihre Chancen noch grösser und ausgedehnter werden können, als es schon heute der Fall ist.

Neuntes Capitel.

Uebersicht über die vom Verfasser ausgeführten Lithotritien.

I. Gesammtzahl.

Operirte Individuen	122 Fälle
Ausgeführte Operationen[1])	133 »

II. Die Operirten.

I. Nach dem Geschlecht.	
Männer	110 Fälle
Frauen	12 »
II. Nach dem Alter.	
Kindheit (3—14 Jahre)	18 Fälle
Jünglingsalter (14—19 Jahre)	25 »
Mittleres und reifes Alter (22—48 Jahre)	32 »
Greisenalter (51—77 Jahre)[2])	47 »
III. Die Zahl der ertragenen Operationen.	
Lithotritie 1 Mal	116 Fälle
» 2 »	4 »
» 3 »	4 »

1) Die Anzahl der Operationen ist deshalb grösser als diejenige der Operirten, weil 8 der Letzteren wegen Recidiven 18 Lithotritien erdulden mussten.

2) Aus einer Vergleichung der Nrn. II und VIII der Tabelle wird man ersehen, dass ich nur 18 Lithotritien, dagegen 134 Cystotomien bei Kindern ausgeführt habe, also den von mir früher entwickelten Grundsätzen treu gewesen bin.

Lithokenosis vesicalis	28 Fälle
» urethralis[1])	37 »
Incision des Orificium extern. urethr.	4 »
Urethrotomie	3 »
Cystotomia perinaealis nach der Lithotritie	13 »

III. Die Steine.

I. Der Zahl nach:	
Einfache Blasensteine	108 Fälle
Mehrfache »	15 »
Unbestimmte Zahl[2])	10 »
II. Den Sitz betreffend:	
Blasensteine	133 Fälle
Nierensteine[3])	6 »
III. Nähere Bedingungen:	
Freie Blasensteine	133 Fälle
Eingesackte »	0 Fall
Adhärente »	0 »

1) Die weitaus grösste Mehrzahl meiner Patienten wurden also nur einer einzigen Lithotritie unterworfen. Nur 8 wurden in verschiedenen Zeiträumen 2 und 3 Mal operirt. Ich habe im Texte nur 7 Fälle mit 18 Operationen erwähnt, weil ich nur diese selbst vollzogen habe. Auf die hier angeführten 8 Individuen kommen 20 Lithotritien, unter denen 2 von anderen Chirurgen vorgenommen wurden. Unter den hier gezählten Lithokenosen sind nur die wirklichen Operationen der Art inbegriffen. Die zahlreichen Fälle, in denen eine geringe instrumentale oder manuelle Nachhülfe zur Entfernung der Trümmer nothwendig wurde, sind dabei nicht berücksichtigt. Von den 3 Urethrotomien wurden 2 im Angulus perinaeo-scrotalis, einer im Angulus peno-scrotalis vorgenommen.

2) Die weitaus grösste Mehrzahl der Operirten bot nur einen solitären Blasenstein. Dies beurtheilte man aus der Vergleichung des bei der Untersuchung abgemessenen Volumens und der abgegangenen Trümmer, sowie nach der genauen Berücksichtigung der Formen der Fragmente. Einen ziemlich sichern Anhaltspunkt gab auch die directe Exploration der Blase. Nur in 15 Fällen lieferte die Autopsie einen sichern Nachweis. Ich zog es daher, der möglichen Irrthümer einer genauern Zählung wegen, vor, mich mit ganz allgemeinen Bestimmungen zu begnügen.

3) Die hier aufgeführten Nierensteine wurden zufällig in der Leiche aufgefunden, ohne dass dieselben im Leben mit einiger Wahrscheinlichkeit vermuthet werden konnten!

IV. In Betreff des Volumens:
(grösster Durchmesser in Millimeter.)

9—12 Mm.	. . . . .	5 Fälle
13—24 »	. . . . .	36 »
25—36 »	. . . . .	43 »
37—49 »	. . . . .	27 »
50—60 »	. . . . .	14 »
61—80 »	. . . . .	8 »

V. Gewicht der Steine in Grammes.

1— 3 Grammes	. . . . .	8 Fälle
4— 12 »	. . . . .	22 »
16— 19 »	. . . . .	35 »
20— 25 »	. . . . .	21 »
30— 35 »	. . . . .	19 »
36— 50 »	. . . . .	6 »
60— 80 »	. . . . .	7 »
90—155 »	. . . . .	5 »
Unbestimmt[1]	. . . . .	10 »

VI. Physikalische Structur.

Homogene Steine mit einem Kerne	. . . . .	131 Fälle
Heterogene »	. . . . .	2 »

(In einem Steine befand sich ein Stück Wachskerze, in dem andern ein Blutcoagulum als Kern.)

VII. Chemische Beschaffenheit:

A. Einfache, aus einem Element bestehende Steine:

a) Uratsteine (Harnsäure, harnsaures Ammoniak)	4	9 Fälle
b) Phosphatsteine (phosphorsaurer Kalk) . . .	3	
c) Oxalatsteine (oxalsaurer Kalk)	2	

1) Das Volumen des Durchmessers ist nach der Scala des Perculeurs angegeben. Es sind hier nur die grössten Diameter verzeichnet. Die meisten Steine aber haben eine ovale oder zackige Form. Wird der kleinere Durchmesser gefasst, dann erhält man eine unrichtige Idee von der Grösse des Steines, die erst nachmals durch die Vergleichung des Gewichtes rectificirt wird. Aus den Gewichtsverhältnissen geht hervor, dass es sich meistens um Steine mittlern Calibers handelte, 1½—5 Cm. und 12—32 Grmm. Dass bei vielen Fällen durch Mangel an Beobachtung nicht alle Trümmer erhalten werden, eine Menge feiner Schutt mit dem Schleim vermischt unvermuthet entwischt, lässt eine genaue Abschätzung nicht immer zu.

B. Aus mehreren Elementen zusammengesetzte Steine:

I) Mit einem vorherrschenden Elemente:

a) Harnsäure (Harnsäure, harnsaures Ammoniak mit Zügen von Kalkphosphat und Kalkoxalat) . . . . 26 Fälle

b) Phosphat (Phosphorsaurer Kalk oder phosphorsaure Ammoniakmagnesia mit Zügen von Harnsäure, harnsaurem Ammoniak und Kalkoxalat) . 35 »

c) Vorherrschend Oxalat mit Zügen von Phosphat, Harnsäure, harnsaurem Ammoniak . . . . . 17 »

II) Steine, in deren Zusammensetzung mehrere (3 u. 4) Elemente zu gleichen oder annähernd gleichen Theilen eingehen. Mit einem Kern und peripherischem Anbau von Schichten oder Schalen.

a) Urat-phosphatsteine 17
b) » oxalatsteine 4
c) Oxalatphosphatsteine 2
d) Uratoxalatphosphatsteine 5
} 28 Fälle

III) Nicht analysirte Steine[1] . . . . . 18 Fälle

IV. Operationen.

I. Zahl derselben:

Nur eine Lithotritie . . . . . 115 Fälle
Zwei Lithotritien . . . . . 4 »
Drei » . . . . . 4 »

---

1) Reine Kalkoxalatsteine scheinen selten oder nie vorzukommen. Fast immer scheinen damit Urate verbunden zu sein (vergl. Lehmann, Lehrb. d. phys. Chem. II. Bd. pg. 407. 1850 und Hellers Chem. Analyse der Harnsteine mit vortreffl. Abbildungen). Desgleichen sind Steine, welche nur aus harnsaurem Ammoniak bestehen, selten. Gewöhnlich ist freie Harnsäure damit verbunden. Von den seltenen Xanthin- und Cystensteinen hat Porta kein Beispiel angeführt. Geringere Beimischungen wie Eisenoxyd, Kieselsäure, kohlensaurer Kalk und kohlensaure Magnesia wurden hier nicht mit erwähnt. Die grosse Mehrzahl der Analysen wurde von Professor Cattanei in Pavia ausgeführt. Unter 115 Steinen befanden sich nur 9, welche aus einem einfachen Elemente zusammengesetzt waren, dagegen bestanden 106 aus mehreren Elementen. 78 Mal, d. h. in drei Viertheilen der Fälle, war ein harnsaures, phosphor- oder oxalsaures Salz vorwiegend. Bei den zusammengesetzten Concrementen waren die Elemente bald gleichmässig gemischt, so dass jedes Fragment dieselben in gleicher oder annähernd gleicher Proportion enthielt, bald waren einzelne Schichten aufeinander gelagert, von denen jede vorwiegend ein Element darbot.

II. Die gebrauchten Instrumente:

Der blinde Percuteur	21 Fälle
Der gefensterte »	111 »
Der Percuteur mit Löffelschnabel behufs der complementären Lithokenosis	32 »

III. In Betreff des verfolgten Weges:

Durch die Harnröhre bei beiden Geschlechtern	131 Fälle
Durch eine Urethrotomiewunde	1 Fall
Durch eine präexistirende Dammfistel	1 »

IV. Methoden.

Percussion	26 Fälle
Pression	50 »
Gemischte Methode (Percussion und Pression) [1]	57 »

V. Zahl der Sessionen.

1	10 Fälle
2	16 »
3	18 »
4	13 »
5	22 »
6—8	42 »
12—15	10 »
18	1 Fall
35 [2]	1 »

1) Anfänglich, als man noch keine andere Methode kannte, habe ich die Percussion auch in Fällen angewendet, wo nach den gegenwärtigen Maximen die Pressionsmethode als vollkommen ausreichend erfunden würde. Mehr als ein Drittheil meiner Fälle dient als Beweis hierfür. In neuerer Zeit habe ich die Percussionsmethode nur für die harten, durch Druck nicht zu bewältigenden Steine und deren Fragmente reservirt. Bisweilen ist diese Methode nur beim ersten Angriff nothwendig, und die Pression genügt, die Operation zu Ende zu führen. Auch das Umgekehrte wird aber beobachtet (harte Kerne).

2) Die Zahl der nothwendigen Sitzungen hängt nicht einzig von der Beschaffenheit des Steines, sondern namentlich von der Zahl der wirksamen Fassungen ab. Dazu kommt aber noch besonders die Toleranz des Patienten. Um mit einer oder zwei Sessionen auszureichen, muss der Stein klein sein. Die mehr als 12 Sessionen erfordernden Steine sind gewöhnlich ziemlich voluminös oder multipel oder finden sich bei Individuen, welche wegen grosser Reizbarkeit nur kurze Sessionen und wenige Fassungen vertragen. Swalin (l. c.) zählte unter 42 glücklichen Fällen 6, welche nur eine Sitzung zu ihrer Beendigung bedurft hatten. Gewöhnlich schwankt die Zahl der Sitzungen zwischen 4 und 12.

VI. Dauer der Operationen.

1 Woche	3 Fälle
2—3 Wochen	33 »
1 Monat	11 »
1—2 Monate	35 »
2—3 »	24 »
3—4 »	12 »
6 Monate	3 »
1 Jahr	1 Fall
1½ Jahre	1 »
Einzige, bald abgebrochene Sitzung [1]	10 Fälle

VII. Evacuation der Trümmer.

Spontane Entleerung	52 Fälle
Fehlende Evacuation	13 »
Künstliche » [2]	68 »

VIII. Verlauf der Operation.

Regelmässiger, einfacher Verlauf	39 Fälle

1) Die gesammte Operationsdauer hängt zunächst von der Zahl der nothwendig gewordenen Sessionen ab. Sodann von der Zeit, welche die Evacuation der Trümmer (spontan oder künstlich) erfordert. In manchen Fällen kann man schon nach wenigen Tagen zu einer zweiten Session schreiten, was aber von der weitaus grössten Mehrzahl der Patienten nicht ertragen würde. Bisweilen gelingt es, durch die Lithokenosis die Zeit der Operation abzukürzen. Durchschnittlich kann man rechnen, dass 6—8 Tage zwischen jeder Session abzuwarten sind. Nur selten vermochte ich 5—6 Sitzungen in einem Monate zu machen, doch können wir durch besondere Zufälle genöthigt werden, Pausen von mehreren Wochen und Monaten eintreten zu lassen. Dennoch werden die meisten Operationen in 1—3 Monaten beendigt. Die Dauer von 6 Monaten oder einem Jahre kann als seltene Ausnahme betrachtet werden. (Swalin berechnet auf einen Fall 4 Wochen und 9 Sessionen.)

2) Als spontane Entleerungen sind auch noch die Fälle gezählt, welche nur eine sehr geringe manuelle oder instrumentale Nachhülfe nothwendig hatten. Fehlender Abgang von Trümmern wird meistens bei misslungenen Fassungen beobachtet. Doch kann auch hier bisweilen eine geringe Quantität Schutt abgehen, welche einer abgesprengten oberflächlichen Kruste entspricht. Wenn ich unter 133 Fällen 68 Mal der künstlichen Entfernung der Trümmer erwähne, so scheint dies im Widerspruch mit meiner frühern Angabe, nach welcher der spontane Abgang der Fragmente zu der Regel gehören sollte. Allein wo es sich um Evacuation von Hunderten von Trümmern handelt, kommt es natürlich häufig bei dem einen oder andern Stück vor, dass es in der Harnröhre angehalten, einer Nachhülfe bedarf. Ein guter Theil von Harnröhrenlithokenosen ist in obiger Zahl mit einbegriffen.

Abweichender, von primären und consecutiven Zufällen gestörter Verlauf . . . . . 84 Fälle
Mangelnder Verlauf wegen Unterbrechung der Operation nach unvollkommenem Versuche . . . . . 10 »

V. Primitive Zufälle, welche direct von dem Act der Operation abhängen.

I. Schwierigkeit und Unmöglichkeit der Einführung des Instrumentes:

Wegen Harnröhrenstrictur 5
» Krampf des Blasenhalses 11
» Prostatavergrösserung 5
» Priapismus[1] 5
} 26 Fälle

II. Schwierigkeit oder Unmöglichkeit der Fassung des Steines:

Wegen Cystospasmus 10
» zu grossen Umfangs des Steines 6
} 16 Fälle

III. Schwierigkeit oder Unmöglichkeit der Zermalmung des Steines.

Absolut zu bedeutende Grösse und Härte des Steines bei Erwachsenen[2] 13
Relatives Uebermaass der Grösse und Härte im Vergleich zu der Schwäche und Schlankheit der Instrumente bei Knaben 3
} 16 Fälle

IV. Versagen des Instrumentes.

Verbiegen 1
Zerspringen und Brechen[3] 2
} 3 Fälle

1) Nur bei 3 der Fälle von Strictura urethrae war die Einführung des Percuteurs so absolut unmöglich, dass an eine Fortsetzung der Operation nicht zu denken war, und zur Cystotomie geschritten werden musste. Bei den übrigen beiden Fällen von Verengerung, sowie bei dem Priapismus und bei den Prostatavergrösserungen bestanden bloss Schwierigkeiten, welche allerdings bisweilen nöthigten, die Sitzung abzubrechen. Auch kann man sagen, dass durch die letztgenannten Momente mehr die normale Evacuation der Trümmer als die Einführung des Instrumentes gehemmt wird.

2) Was die Qualität des Steines anbetrifft, so bestand eigentlich nur bei umfangreichen Kalkoxalatsteinen die Unmöglichkeit der Zertrümmerung.

3) Ein Mal hat sich der Schnabel gegen hinten gebogen. Das Instrument konnte

V. Mitfassen, Zerreissen und Quetschen der Blasenschleimhaut . . . . . 5 Fälle

VI. Consecutive Zufälle bei der Nachcur.

I. Localzufälle an den operirten Organen.

a) Zurückbleiben von Trümmern in der Blase

Lithokenosis vesicalis 28

b) Einkeilung von Trümmern in der Harnröhre

Lithokenosis urethralis 40

Incision des Orific. ext. urethrae . . . 3

Urethrotomie 3

} 74 Fälle

c) Verstecktbleiben von Trümmern in der Blase . . 8 Fälle

d) Vorübergehende Ischurie durch Krampf und Blasenreizung 10

Permanente Ischurie durch Lähmung . . . 1

} 11 Fälle

e) Enuresis durch Parese des Blasenhalses . . . . . 1 Fall

f) Hämaturie[1] . . . . . 5 Fälle

g) Entzündung der Harnwege und der Nachbarorgane:

Cystitis 17

Catarrhus chronicus 4

Nephritis und Abscessus renalis 7

Urethritis 11

Strictura urethrae consecut. 4

Prostatitis und Abscessus prostatae . . 2

Ulceration der Blase und Harnröhre mit und ohne Harninfiltration[2] 7

Vereiterung des Beckenzellgewebes. . . 4

Abscesse in dem die Harnröhre umgebenden Zellgewebe 2

Orchitis 8

} 66 Fälle

auf natürlichem Wege extrahirt werden. Das zweite Mal löste sich der Schnabel von seiner Basis und machte die Cystotomie nothwendig. Das dritte Mal sprang der weibliche Schnabel unter wiederholten Hammerschlägen ab und wurde spontan auf normalem Wege ausgestossen.

1) Nur in einem dieser 5 Fälle konnte der Tod auf Rechnung der Hämaturie gesetzt werden.

2) Harninfiltration wurde in 5 Fällen beobachtet, 2 Mal nach Blasen- und 3 Mal nach Harnröhrenciterung.

b) Reproduction des Steines . . . . . 6 Fälle

II. Allgemeine, innere Complicationen.

a) Durch die Operation hervorgerufen.

Fieberanfälle und Fröste	14	19 Fälle
Typhoides Fieber	1	
Peritonitis	3	
Meningoencephalitis	1	

b) Unabhängig von der Operation.

Meningitis	1	8 Fälle
Pneumonie	3	
Arthritis rheumatica	1	
Diarrhoea senilis	2	
Hydrops[1])	1	

VII. Ausgang der Operationen.

I. Gelungene Operationen:

Ohne einen Zufall	37	88 Fälle
Mit Zufällen	51	
Missglückt		45 Fälle

II. Heilungen:

Ohne Zufall	32	77 Fälle
Mit Zufällen	45	
Nicht geheilt		45 Fälle

III. Von den nicht Geheilten:

a) Chronisch verbliebene Fälle, wegen der Reizbarkeit, Krampf, chronischer Blasenentzündung, grosser Härte des Steines . . . . . 8 Fälle

---

1) Unter den allgemeinen Complicationen der Lithotritie nehmen die Fieber- und Frostanfälle die hervorragendste Stelle ein. Wenn hier nur 14 Mal von diesen die Rede ist, so sind damit eben nur die ernstesten und prägnantesten Fälle gemeint. Die primitiven, unmittelbar von der Operation abhängigen Zufälle betragen 66, die Localleiden der operirten Organe 171, die allgemeinen inneren Complicationen 27. Alle Complicationen zusammen beliefen sich somit auf 264. Diese Zahl vertheilt sich auf 133 Lithotritien bei 122 Patienten. Da (laut No. VII.) 37 Fälle ohne alle Complicationen verliefen, so wären diese 264 Complicationen auf nur 96 Operationen zu vertheilen. Es kämen somit auf jede Operation weniger als 3 Zufälle. Es mögen andere Operateure vielleicht mehr Glück gehabt haben. Indessen hat das angeführte Resultat nichts Auffallendes, da es im Allgemeinen dem Verhältniss entspricht, das wir auch bei anderen grossen Operationen anzutreffen gewohnt sind.

b) Dem Schnitte, meist der Cystotomia perinaealis unterworfen. Wegen consecutiver Harnröhrenverengerung, wegen Cystospasmus, Unmöglichkeit der Zertrümmerung durch Härte des Steines, wegen Verbiegen und Brechen der Instrumente:

Geheilt	10	13 Fälle
Gestorben	3	

c) Todesfälle in Folge der Operation.

1. Direct von der Operation selbst oder von den durch sie veranlassten Krankheiten abhängend:

Cystitis		15 Fälle
Ulceration der Blase und Urethra. .		
Nieren- und Prostataabscesse . . .		
Harninfiltration		
Peritonitis		
Haematurie.		

2. Durch hinzutretende, mit der Operation nicht zusammenhängende Complicationen.

Pneumonie	2	9 Fälle
Typhus	1	
Consumptionsfieber	1	
Hydrops	1	
Diarrhoea senilis	1	
Cystitis chronica	1	
Ischurie durch Zurücklassung eines Fragmentes, nachdem Patient entlassen worden war	1	
Doppelseitige Orchitis suppurata .	1	

IV. Die der Lithotritie angehörende Mortalität.

1. Operationen, Gesammtzahl . . . . . 133 Fälle
   Zahl der Individuen. . . . . 122 »
   Todesfälle . . . . . 15 »
   giebt eine Mortalität von 11,...% für die Operationen,
   » » » » 12,... » » » Operirten.
2. Zu Ende geführte oder fortgesetzte Operationen . . . . . 103 Fälle
   Zahl der Individuen. . . . . 92 »

Mortalität der ausgeführten Operationen = 14,...%;
für die Operirten = 16,...%[1]).

VIII. Parallele der vom Autor ausgeführten Cystotomien.

I. Zahl:

In demselben Zeitraum, auf den sich die obigen Lithotritien beziehen, wurden Steinschnitte gemacht in . 164 Fällen
Davon endeten lethal . . . . . 28 »
Mortalität im Allgemeinen 17,...%.

II. Nach dem Geschlechte:

a) Beim männlichen Geschlecht . . . . . 158 Fälle
Todesfälle. . . . . 27 »
Mortalität 17,...%.

b) Beim weiblichen Geschlecht mit dem Vesicourethralschnitt . . . . . 6 Fälle
Todesfälle. . . . . 1 Fall
Mortalität 16,...%.

III. Nach dem Alter:

a) Bei Kindern von 2—14 Jahren . . . . . 134 Fälle
Todesfälle. . . . . 17 »
Mortalität 12,...%.

b) Bei erwachsenen Individuen von 15—49 Jahren 22 Fälle
Todesfälle . . . . . 8 »
Mortalität 36,...%.

c) Bei Greisen von 50—70 Jahren . . . . . 6 Fälle

---

1) Wir haben 88 gelungene Operationen, die sich auf 77 Individuen vertheilen. Dies macht beiläufig zwei Dritttheile aus. Die misslungenen Operationen betragen 45 (bei 45 Individuen), was etwa einem Dritttheile entspricht. Bei 21 musste man auf die Lithotritie verzichten. Von diesen wurden 8 als chronisch aufgegeben, 13 der Cystotomie unterworfen, von denen 10 genasen und 3 starben. Die andern 24 Todesfälle ereigneten sich während oder nach der Operation, und zwar bei 15 als directe Folge der Lithotritie oder deren Zufälle, bei 9 in entfernterem Zusammenhange mit derselben oder in ganz accidenteller Weise.

Demnach kommen auf die gesammten 133 Operationen (bei 122 Individuen) 15 Todesfälle = 11,...%. Wenn man aber die aufgegebenen Operationen und die 9 mit ihnen zusammenhängenden Todesfälle abrechnet, so bleiben 103 Operationen (bei 92 Individuen). Dies giebt für die Operationen eine Mortalität von 14, ..%, für die Operirten eine solche von 16,...%.

Todesfälle . . . . . 3 Fälle

Mortalität 50,...%.

IV. Todesursachen:

a) Accidentelle Encephalitis und Peritonitis . . . . 2 Fälle

b) Direct durch die Operation veranlasst:

Cystitis	3	24 Fälle
Abscessus renum	2	
Cystoperitonitis	4	
Cystitis, Pericystitis, Beckenabscesse . .	8	
Cystitis und metastatische Pneumonie .	1	
Convulsionen	1	
Erschöpfung durch Hämorrhagie aus der Wunde, Gemüthsdepression durch die Operation	5	

Die Mortalität der Cystotomie wächst in directer Proportion mit dem Alter der Patienten. Nur bei den Kindern ist sie absolut geringer als bei der Lithotritie. Wenn ich zwei Todesfälle durch accidentelle Encephalitis und Peritonitis abrechne, so erhalte ich bei ihnen für 134 Cystotomien 15 Todesfälle, was einer Mortalität von 11, ..% entspricht. Bei sämmtlichen übrigen Todesfällen konnte kein Zweifel bestehen, dass sie mit der Operation unmittelbar zusammenhingen. Ein junger Mann starb plötzlich am Tage der Operation unter Convulsionen, 5 Patienten gingen durch Erschöpfung zu Grunde, in Folge von Blutungen aus der Wunde, Gemüthserschütterung, Cystitis, Peritonitis etc. In der grössten Mehrzahl der Fälle war der Tod unmittelbare Folge zu heftiger traumatischer Entzündung (bei 20 unter 26 Fällen).

Höchst interessant behufs einer Vergleichung der Resultate der Cystotomie und Lithotritie sind auch die Ergebnisse der reichen Praxis von Keitus, welche Uebersetzer nicht umhin kann denen von Porta an die Seite zu stellen. Während 25 Jahren machte K. 182 Steinschnitte bei Patienten, deren Alter zwischen 7 Monaten und 56 Jahren stand. Unter ihnen befanden sich nur 15, welche dem 18. Jahre nahe waren. Das bedeutendste Gewicht der Steine betrug 7 Dr., die Länge 2 Zoll, die Dicke 1 Zoll und die Breite 1½ Zoll. Unter diesen 182 Operationen verliefen 144 glücklich und führten zur Heilung. 38 waren lethal. Während desselben Zeitraums machte K. bei Patienten, deren Alter sich in den gleichen Grenzen bewegte, 122 Lithotritien mit nur 8 Todesfällen.

Die umfassendste Statistik, welche dem Uebersetzer in Betreff der lateralen Lithotomie bekannt ist, hat Thompson in seinem wiederholt citirten Werke aus den englischen Hospitälern zusammengestellt (l. c. pg. 226).

Norwich (Crosse)	669	Fälle	mit	91	Todesfällen	(1 : 7⅓)
Seither	124	»	»	15	»	(1 : 8¼)
Oxford	110	»	»	14	»	(1 : 8)
Leicester . . .	90	»	»	8	»	(1 : 11)
Leeds	29	»	»	4	»	(1 : 7¼)
Birmingham . .	102	»	»	10	»	(1 : 10)
Guy's Hospital	230	»	»	33	»	(1 : 7)
St. Thomas »	200	»	»	29	»	(1 : 7)
Univers. Coll. »	90	»	»	12	»	(1 : 7½)
Cambridge . . .	183	»	»	13	»	(1 : 14)
	1827	Fälle	mit	229	Todesfällen.	

Besonders bemerkenswerth ist auch die Zusammenstellung, welche Thompson mit Rücksicht auf das Alter der Operirten giebt, und welche als schlagende Bestätigung für das oben entwickelte Gesetz des Wachsthums der Mortalität mit dem Alter angesehen werden kann.

Jahre (incl. Zahlen).	Fälle.	Todte.	Proportion d. Mortalität.
1— 5	473	33	1 : 14⅓
6—11	377	16	1 : 23½
12—16	178	19	1 : 9½
17—20	76	11	1 : 7
21—29	86	11	1 : 8
30—38	75	7	1 : 10½
39—48	100	17	1 : 6
49—58	191	40	1 : 4¾
59—70	233	63	1 : 3¾
71—81	38	12	1 : 3⅙
	1827	229	

In Betreff der Todesursachen nach der Sectio lateralis. ist eine Abhandlung von Buchanan von grossem Interesse, deren Resultate hier gleichfalls einen Platz finden mögen. (Vergl. Med. Times and Gaz. 1860. Vol. I. pg. 311—365.)

Nach ihm liegt die hauptsächliche Todesursache in einer Urininfiltration des subfascialen Beckenzellgewebes; daran reihen sich mechanische Contusion der Blase und ihrer Umgebung (shock); ferner Hämorrhagie. In Betreff der Urininfiltration unterscheidet er zwei Formen. Die eine verläuft mit grosser Rapidität, z. B. innerhalb 30 Stunden bis zum Tode führend. Hier dringt das Blut von der äussern Wunde in das Zellgewebe zwischen Blase und Mastdarm, bis zur Umschlagstelle des Peritonäum in der Excavatio rectovesicalis, von wo aus es sich auf die Blase einerseits, auf Rectum und Colon anderseits weiter verbreitet. Diesem Wege folgt nun auch der Harn. Bei der zweiten Form ist das Bild kein so allarmirendes. Die Entwickelung ist schleichender, der Tod ist langsamer. Hier handelt es sich um eine Urininfiltration unter der Fascia recto vesicalis, da wo sie die Seiten der Beckenhöhle auskleidet.

Zehntes Capitel.

Von der Extraction der in die Harnwege gelangten Fremdkörper.

1. Die in die Blase gelangten Fremdkörper.

Die grösste Zahl derselben nimmt ihren Weg durch die Harnröhre. Doch kann es auch vorkommen, dass sie durch eine äussere Oeffnung (z. B. eine Fistel) eindringen. Eine Reihe von Fällen ist bekannt, wo sie aus benachbarten Höhlen, aus dem Uterus, der Vagina, dem Mastdarm mit Durchbrechung der Wandungen in die Blase gelangten. Unter vielen Beobachtungen derart erinnere ich nur an die Pessarien, welche aus der Harnblase extrahirt werden mussten, z. B. an den Fall von Uytterhoeven (Journ. de Brux. Juin 1854).

Endlich vermögen Körper durch directe Verwundung die Blasenhöhle zu erreichen, wie dies am häufigsten bei Schusswunden mit Kugeln der Fall ist. Mehr als zwei Drittheile der auf unserer Tafel zusammengestellten Fälle beziehen sich auf Fremdkörper, welche bei beiden Geschlechtern durch die Harnröhre introducirt wurden.

Die Symptome sind wesentlich von dem Umstande abhängig, ob die Fremdkörper in der Blase verharren, oder in der Harnröhre stecken bleiben.

Was die Häufigkeit der Fremdkörper in der Blase betrifft, so muss ihr Vorkommen als relativ selten betrachtet werden. Jahre lang kann man bisweilen ein Hospital besuchen, ohne dass man einen derartigen Fall zu Gesicht bekommt. In meiner langjährigen, bewegten Privat- und Hospitalpraxis habe ich nur 11 eigene Beobachtun-

gen zu sammeln vermocht: Es handelte sich 4 Mal um eine Haarnadel, 1 Mal um eine Stecknadel (bei Kindern). Ferner um ein 30 Mm. langes und 4 Mm. dickes Holzstück, 2 Mal um einen Rebenblattstiel, welcher Kern eines Steines wurde. Dahin gehören die beiden erwähnten Fälle, wo Schnabelstücke des Percuteurs zurückgeblieben waren. Ein Fall bezieht sich auf eine Messingnadel von ca. 7 Cm. Länge, einer auf einen Kerzendocht, welcher durch eine Perinäalfistel in die Blase geführt worden war.

Man hat Körper von jeder Form, jeder Natur und von unglaublicher Grösse aus der Blase zu entfernen Gelegenheit gehabt. Sie einzeln aufzuzählen hätte wenig praktischen Werth und ich verweise in dieser Beziehung auf die später folgende Zusammenstellung. Es genüge hier, zu erwähnen, dass auch die kühnste Vorstellungskraft durch die Wirklichkeit nicht selten übertroffen wird. Wie wird man es z. B. begreiflich finden, dass Gabeln, Schlüssel, Federmesser, nussgrosse Kieselsteine ohne Continuitätstrennung, durch die Harnröhre in die Blase gelangten? Und doch existiren hiervon mehrfache Beispiele. Dass die Angaben mancher älterer Autoren mit Reserve aufgenommen werden müssen, ist unzweifelhaft. Aber sehr viele dort mitgetheilte, lange bezweifelte Fälle wurden durch neuere Beobachtungen sehr glaubwürdig.

Civiale (in einer Zusammenstellung von 166 Fällen, die er i. J. 1838 der Akademie vorlegte) brachte die Fremdkörper in 3 Classen: 1) rundliche, zerbrechliche, einer Zertrümmerung fähige Körper, 2) lange, weiche, biegsame Gegenstände, welche in ihrer Längsachse gebogen oder geknickt ausgezogen werden können, 3) lange, rigide, unbiegsame Körper, die nur in ihrer Längsachse extrahirt werden können. Diese Eintheilung, welche eine praktische Bedeutung hat, kann zum Theil noch jetzt Geltung haben, ohne aber behaupten zu dürfen, dass dadurch alle vorkommenden Fälle umfasst werden. Die meisten dieser Körper sind entweder zur Befriedigung einer verirrten Einbildungskraft, oder zum Behufe einer missverstandenen Selbsthülfe (bei Ischurie, Urethralgie, Prurigo urethrae etc.) eingeführt worden, und durch unglücklichen Zufall in die Blase geglitten. Ein grosses Contingent liefern aber die Bruchstücke der vom Chirurgen in therapeutischer Absicht eingeführten Instrumente (namentlich elastische Catheter).

Es ist eine von der Mehrzahl der Autoren hervorgehobene Thatsache, dass die grösste Zahl von Fremdkörpern beim weiblichen Ge-

schlecht gefunden wurden. Hier ist (Prurigo urethrae ausgeschlossen) Masturpation die häufigste Veranlassung, während beim Manne die therapeutische Einführung von Instrumenten eine vielleicht ebenso grosse Rolle spielt. Duvenger (Des corps étrangers etc. Thèse Montpellier 1850. pg. 26) citirt, gleichfalls betroffen von dieser Thatsache, Morgagni's Worte folgendermassen: »Plût à Dieu que les femmes de notre pays sussent combien d'entre elles ont été enlevées prématurément de cette manière au milieu des tourments les plus affreux«. In der von uns entworfenen Uebersicht kommt auf das weibliche Geschlecht kaum die Hälfte der Fälle, aber es sind hier nur die instrumentalen Ueberbleibsel, welche die Fremdkörper beim Manne als häufiger erscheinen lassen. Nehmen wir die durch frevelhaftes Spiel bedingten Fälle allein zur Beurtheilung, so kommt vielleicht eine grössere Frequenz für das weibliche Geschlecht heraus. In einer Zusammenstellung von Denucé, auf die wir noch weiter zurückkommen müssen, ist das Verhältniss der Frequenz gleichfalls der gewöhnlichen Ansicht widersprechend, indem derselbe auf 119 Männer 96 Frauen berechnet.

Alle Autoren über unsern Gegenstand erwähnen, dass der in die Urethra eingeführte Körper durch ein eigenthümliches Gesetz in die Blase gezogen werde. Die Einen, wie z. B. Chopart, sagen »c'est en vertu de cette loi physiologique qui fait que tous les canaux excréteurs, après l'acte d'émission, jouissent d'une sorte de retrait ou de l'aspiration, d'une sorte de mouvement antiperistaltique excité par les dernières parties de la matière excrétée, et qui tend à les ramener violemment vers leurs reservoirs.« Gegenüber dieser Attractionstheorie behaupten aber Andere, dass sie sich in dem Momente noch fortdauernder Harnemission von dem Hineingleiten von Fremdkörpern überzeugt hätten. So z. B. Civiale in seinem Traité de l. Lithotrit. 1847. pg. 256. Beide haben aber den physikalischen Verhältnissen der Körper, der anatomischen Beschaffenheit der Urethra und dem Benehmen der betreffenden Individuen zu wenig Rechnung getragen.

Hat ein Körper das Orificium extern. urethrae überschritten, so vermag er nicht leicht spontan zurückzutreten, weil dasselbe enger als der folgende Theil der Urethra ist. Männer schieben durch Ziehen am Gliede einen immer grössern Theil der Harnröhre über den Fremdkörper weg, oder stossen denselben durch missglückte Extractionsversuche direct tiefer hinein. Spitze Körper, welche (wie Stecknadeln und Korn-

ähren) mit dem stumpfen Ende eingesenkt worden sind, vermögen sich nur vorwärts, nicht rückwärts zu bewegen. Sind sie einmal über das Orificium int. geschoben, dann spielt der mächtige Schliessmuskel eine ähnliche Rolle wie der Muskelapparat des Pharynx und zieht ihn völlig hinein. (Vergl. Foucher Bullet. d. therap. 59. pg. 493 u. 541 Dec. 1860.) So kommt es denn, dass die weitaus grösste Mehrzahl der in die Urethra eingebrachten Fremdkörper nicht in dieser stecken bleiben, sondern bis in die Blasenhöhle vordringen. In den 225 später tabellarisch zusammengestellten, nur nach der genauesten kritischen Sichtung aufgenommenen Fällen kommen auf 208 Fremdkörper in der Blasenhöhle nur 17 in der Harnröhre.

Die Symptome, welche durch die fraglichen Fremdkörper veranlasst werden, sind ausserordentlich mannichfaltig, und danach ist auch die Diagnose mit sehr verschiedenen Schwierigkeiten verbunden. Bisweilen, und dies ist keineswegs nur bei weichen und rundlichen Körpern der Fall, wie man gewöhnlich annimmt[1]), können die Erscheinungen sehr gering sein. Bekannt ist der Fall, wo selbst ein 9 Cm. langer Federhalter 5 Monate lang zurückblieb (Moraus), und wo 3 Körper von der Dicke und Länge eines mittelgrossen Zeigefingers während längerer Zeit symptomlos zurückblieben. Die Patienten warten zu, bis es zur Steinbildung gekommen ist. Daher die Menge von fremden Kernen, welche man schon unvermuthet angetroffen hat. Dann erst suchen sie Hülfe auf. In der Mehrzahl der Fälle aber sind die Zufälle der Art, dass der Arzt auch trotz der irrthümlichen Angaben des Patienten auf die richtige Fährte geleitet wird. Schmerzen mit Tenesmus, Strangurie oder Ischurie, Hämaturie, Blasenkatarrh mit Allgemeinsymptomen fehlen selten. Oft ist der Charakter der Urethritis und Cystitis traumatica unverkennbar.

Man untersucht erst äusserlich die Regio hypogastrica, dann die Harnröhre entlang nach dem Damme, wozu noch die wichtige Exploratio per rectum oder vaginam hinzukommt. Dann schreitet man zur innern Untersuchung mit dem silbernen Catheter, mit einer dreiarmigen Zange

1) So kam z. B. vor Kurzem ein Fall in der Berner chirurgischen Klinik vor, wo ein junger libidinöser, verheiratheter Mann, ohne Hülfe zu suchen, ein beinahe 3½ Zoll langes Stück einer thönernen Pfeifenröhre beherbergt hatte, bis es zur Bildung eines voluminösen Phosphatsteines gekommen war, der nun durch den Perinäalseitenschnitt unter sehr bedeutenden Schwierigkeiten entfernt wurde.

oder mit dem gewöhnlichen Percuteur, der den Vorzug verdient. Wenn es sich um weiche, noch nicht incrustirte Körper handelt, ist oft der Nachweis schwer. Sehr instructiv ist z. B. der Fall von Chopart (Traité des malad. des voies urin. T. II. pg. 305), in dem eine erweichte kleine Kerze mittelst des Catheters und der Sonde nicht constatirt werden konnte. Louis machte auf blosse Versicherung des Patienten hin den Steinschnitt, aber war so glücklich, ein fast 2 Zoll langes Kerzenstück zu extrahiren. Ein solches Zufallshandeln vermeidet heut zu Tage ein Fassinstrument wie der Percuteur.

Ein längere Zeit in der Blase verharrender Fremdkörper incrustirt sich. Schon nach wenigen Tagen können sich ansehnliche Niederschläge, meist von Phosphaten auf demselben bilden, und nach wenigen Monaten kann ein wirklicher Stein fertig sein. Lange Körper incrustiren meist in der Mitte, die Enden bleiben oft lange Zeit frei. In der chirurgischen Klinik von Bern kam vor einigen Jahren eine eigenthümliche Steinbildung der Art zur Operation. Um ein ca. 5 Zoll langes, geknicktes Haselrüthchen hatten sich im Verlaufe von Jahren zwei baumnussgrosse runde, durch die Kniekungsstelle getrennte Steine gebildet, deren einander zugekehrte Flächen glatt abgeschliffen waren. (Die chemische Untersuchung ergab Kalkphosphat mit Harnsäure.) Diese Incrustation, welche bei jeder Art von Fremdkörpern, obsehon bald leichter, bald schwerer, erfolgen kann, ist übrigens keineswegs Regel. Bei 138 Fällen (unter den 225) hatte sie stattgefunden; bei 87 Fällen war der Fremdkörper nackt geblieben. In der Litologia umana von Brugnatelli (Pavia 1816. pg. 34. 37. 38. 43 und 49) sind 5 Fälle mitgetheilt, in denen solche um Fremdkörper gebildete Concretionen ausser dem Kalkphosphat, Tripelphosphat und harnsaures Ammoniak enthielten.

Denucé sagt, dass derartige Steinbildungen noch bedeutendere Symptome herbeiführen als die freientstandenen Concretionen. In der That sind z. B. die Ulcerationen, Perforationen und Fistelbildungen hier unbedingt häufiger beobachtet worden (Breschet).

Es bestehen drei Möglichkeiten, durch welche eine spontane Elimination des Fremdkörpers aus der Blase zu Stande kommen kann: 1) durch die Harnröhre, 2) durch Abscedirung und Wanderung, und 3) durch eine Wunde oder Fistel, welche ihm den Eintritt verschaffte.

1) Namentlich bei kleinen, runden Körpern (wie bei Fruchtkernen, Kugeln etc.) beobachtet man bisweilen den spontanen Abgang durch die Harnröhre (vergl. Larrey Clinique chirurg. T. II. pg. 500 Plaies de la vessie und Hermann Demme Militär-chirurg. Studien Bd. II. pg. 181). Aber selbst grössere Stücke, wie z. B. der abgebrochene Schnabel eines Percuteurs in einem der früher erwähnten Fälle, können ohne Schaden evacuirt werden. Aus unserer Tabelle geht hervor, dass bei 225 Fällen nur 20 Mal der Fremdkörper diese glückliche Beseitigung gefunden hat. Aus Denucé's Zusammenstellung ergiebt sich, dass dies bei 391 Fällen 31 Mal beobachtet wurde, und zwar 17 Mal bei Frauen, 14 Mal bei Männern. Douglas sah auf diesem Wege ein 1 Zoll grosses Knochenstück abgehen.

2) Für die Elimination durch Wanderung fehlt es nicht an älteren und neueren Beispielen. Schon Morgagni (De sedibus et causis T. IV. Ep. 42) berichtet zwei Fälle von Mädchen, welche sich Nadeln durch die Urethra eingeführt haben. In dem einen fand die Nadel durch eine in der rechten Ileo-Inguinalgegend erscheinende beschränkte Abscess- und Fistelbildung ihren Ausweg; bei dem andern bot sie sich in der Vagina dar. Beide Mädchen gingen zu Grunde. Einen dem zweiten ähnlichen Verlauf mit glücklichem Ausgang beobachtete Ruggeri (Gaz. méd. An. 1840. T. VIII. p. 826). In der Bibliotheca chirurgica von Richter (Bd. II. St. IX. pg. 48) ist der Fall von einer Stichwunde erzählt, in welche verschiedene Stücke von Rinde eingedrungen waren, welche durch seitlich sich bildende Abscesse abgingen. Hier kam es aber dennoch zu nachmaliger Steinbildung. An derselben Stelle (Bd. III. pg. 545) ist eine Beobachtung von Payne mitgetheilt. Es handelte sich um einen jungen Mann, der seit einem Jahre an hypogastrischen Schmerzen und Hämaturie litt. Endlich zeigte sich ein Abscess links vom After. Er wurde geöffnet, und mit einer Masse Eiter entleerte sich die Spitze einer Gabel, worauf Patient genas. Jacqueuville (Journal de méd. T. 55) fand im Mastdarm einer Leiche zwei Steine, welche sich um Trümmer von Eierschalen gebildet hatten, und die nach näherer Untersuchung aus der Blase stammten. Hierher gehören auch die älteren Erfahrungen von Bonnet (Sepulchretum Lib. III. Sect. 22. pg. 588) und von Paulinus (Ephemerid. Nat. Curios. D. 23. Cent. III. Obs. 49).

3) Der Abgang der Fremdkörper durch die abnorme, beim Eintritt gediente Fistel oder Wundöffnung ist keineswegs häufig. (Fälle von Richter, Larrey, Legouest, Morand.)

Keine dieser Möglichkeiten darf uns die dringende Aufgabe verkennen lassen, den Fremdkörper baldmöglichst aus der Blase zu schaffen. Verschiedene Wege und Hülfsmittel stehen uns offen: Wohl verhältnissmässig nur selten lassen sich gebildete Wanderungsabscesse, Fisteln, Wunden zur Extraction benutzen. Doch fehlt es nicht an Beispielen (Schusswunden, nach der Scheide durchbrechende Körper), wo mit oder ohne vorausgegangene Erweiterung die einfache Kornzange zur Extraction genügte (Jobert, Denucé).

Die Extraction auf natürlichem Wege bietet sich uns zunächst dar. Sie hat seit dem Aufkommen der Lithotritie bedeutend an Ausdehnung gewonnen. Daher die merkwürdige, am schlagendsten aus Denucé's Zusammenstellung hervorgehende Thatsache, dass bei Fremdkörpern vor dem Jahre 1830 auf 100 Blasenschnitte nur 27 natürliche Extractionen, dagegen nach dem Jahre 1830 auf 122 natürliche Extractionen nur 21 Blasenschnitte kommen. Welchen eminenten Einfluss dieses veränderte Kunstverfahren auf die Mortalitätsstatistik der Fremdkörper hat, das werden wir später zu zeigen suchen.

Die einfache, mit keinem weitern operativen Act verbundene Extraction der Fremdkörper auf natürlichem Wege setzt zunächst eine gehörige Weite der Urethra voraus, weshalb das weibliche Geschlecht günstigere Bedingungen als das männliche darbietet. Beim Manne lassen sich zwar durch successive oder forcirte Dilatationen bisweilen diese Bedingungen gleichfalls herbeiführen (vergl. die Darstellung der Cooper'schen Versuche in unserm geschichtlichen Ueberblick). In manchen Fällen kann aber mit Recht die Frage aufgeworfen werden, ob diese letzteren nicht gefährlicher waren, als passende blutige Eingriffe. Es braucht nur an die Erfahrung von Delpech erinnert zu werden (Précis des Malad. Chirurg. 1816. T. 2. pg. 81). Jedenfalls darf man dieser Methode keine zu grosse Ausdehnung geben. Begünstigend wirkt auch bei dieser Operation eine vorherige Injection und Ausdehnung der Blase, welche einen leichten Körper schwimmen lässt, bei einem schweren aber den Contact der Wandungen unschädlicher macht. Nach einer genauen Untersuchung, die bisweilen bei leerer Blase eher zum Ziele führt, obschon sie hier immer gefährlicher ist (durch die Regio hypogastrica, die Urethra, die Scheide, den Mastdarm) schreitet man zur Extraction.

Sehr einfache Instrumente, z. B. ein Catheter mit grossem Oehr (La Motte, Reynaud, Leroy) führen bei kleinen Körpern (wie Nadeln) bisweilen schon zum Ziele. Man hat Metallschlingen nach dem Vorgange von Marini benutzt, die bald beweglich, bald unbeweglich verbunden waren. Namentlich wurde auch das Instrument von Jacobson angewendet (Cazenave, Piffard). Andere Male gelang die Operation mit einem hakenförmig gekrümmten Draht. (Volpi, Montozon). Weit häufiger bewährten sich die zangenförmigen Instrumente, z. B. die von Cooper und Hunter. Die meiste Anerkennung haben sich mit Recht die lithothryptischen Instrumente verschafft. Zahlreiche Beispiele glücklicher Extractionen sind von dem Trilabe Civiale's bekannt,

den man noch dahin verbesserte, dass der mit den Branchen gefasste Körper vollständig in das Innere der Schutzcanüle zurückgezogen werden konnte. (Civiale, Leroy, Recamier, Dolignon, Cazenave, Denucé u. A.) Selbst in Fällen, wo dieses Instrument versagte, hat sich ein Percuteur von passender Construction oder Dimension oft noch hülfreich erwiesen (Heurteloup, Martini, Lallemand, Pitha, Rispoli, Langenbeck).

Keinem Zweifel aber unterliegt es, dass man in Ermangelung dieser Instrumente auch mit passenden Polypenzangen oft glücklich zu operiren im Stande ist. Sehr taugliche Instrumente, von deren erfolgreicher Anwendung ich wiederholte schlagende Beispiele erlebte, sind die Taf. VIII. Figg. 14—18 abgebildeten, bei deren Gebrauch im Allgemeinen die bei der Steinaufsuchung und Fassung beschriebenen Manoeuvres nothwendig sind.

Wir kommen zu einer zweiten Reihe von Fällen, in denen zwar die einfache, unmittelbare Extraction auf natürlichem Wege nicht gelingt, wo dieselbe aber nach vorheriger Zertheilung oder Zertrümmerung des Fremdkörpers möglich wird. Hier hat der Percuteur einen seiner schönsten Triumphe gefeiert. Es kann diese Methode bei weichen und brüchigen Körpern verwendet werden. Namentlich aber ist die Möglichkeit vorhanden, dass ein Körper, nach Befreiung von seiner Steinkruste, auf die vorhin beschriebene Methode entfernt werden kann. Man hat zu diesem Zwecke häufig den Trilabe mit Vortheil benutzt (Civiale, Leroy, Dase u. A.). Auch gelang es einige Male, Sonden, Holzreiser etc. mit dem Jacobson'schen Instrumente zu zerstückeln. Der ausgedehntesten Erfolge hat sich aber der Percuteur zu rühmen (Heurteloup, Cazenave, Chaumet, Langenbeck, Porta u. A.). Für Holzstücke, Fischbeine, weiche Metallstücke habe ich selbst eine Incisionszange mit gekreuzten Armen, grosser Gracilität und langem Handgriff construiren lassen (vergl. Taf. IX. Fig. 15).

Eine fernere Möglichkeit unblutiger Extraction ist in einzelnen Fällen durch das sogenannte »Redressement« gegeben, um das sich besonders Leroy, Civiale, Caudmont verdient gemacht haben. Dasselbe soll namentlich bei ungünstiger Achsenstellung langer Fremdkörper dieselben in die für die Extraction nothwendige Richtung der Harnröhre bewegen. Bisweilen gelang es, durch einen von der Scheide oder vom Mastdarm aus eingeführten Finger in diesem Sinne zu wirken. Das Gelingen blieb dabei stets dem reinen Zufall überlassen. Dass auch namentlich die schönen Instrumente von Leroy die schwierige, wenn auch in ihrer Tragweite richtig erkannte Aufgabe nicht zu lösen im Stande

waren, davon ist gewiss jeder Praktiker überzeugt. (Vergl. Taf. VIII. Figg. 21—23.) Zum Biegen, Brechen, Verkleinern der Fremdkörper lassen sich dieselben in einer Reihe von Fällen passend verwenden.

Man hat auch behufs des »Redressements« eine Zange von Hales oder Hunter in Anwendung gebracht, bisweilen nicht ohne Erfolg (Taf. IX. Figg. 1—3). Am passendsten erscheint auch hierzu der Percuteur mit seinen Modificationen (Taf. IX. Figg. 4—10). Auch das von Leroy erfundene, zunächst, wie sein Name ausdrückt, für die Wegnahme von Prostataklappen, Fungositäten etc. bestimmte Instrument (Porte-ligature prostatique) kann hierzu eine passende Verwendung finden (Figg. 11 und 12 ibid.). Glücklicherweise hat sich aber die Akademie (6. Sept. 1841) gegen diese unnöthige Schöpfung eines ganz neuen Armamentariums für Fremdkörper der Blase erklärt.

Obgleich sich Leroy in einem besondern Mémoire durch diesen Urtheilspruch enttäuscht, an das grosse ärztliche Publicum wendet, so dürfte der einsichtsvolle Theil desselben seine Hoffnung ebensowenig befriedigen und eher bereit sein, das Urtheil der Akademie zu unterschreiben. Das gilt auch zum Theil von den späteren Erfindungen von Leroy (Taf. IX. Figg. 13 und 14).

Ueberdies erwähne ich, dass schon Bianchetti di Montaguana und Bagnacavallo ganz analoge Instrumente erdacht hatten, die zwar das Verdienst haben, denen von Leroy vorangegangen zu sein, deren praktische Nothwendigkeit aber gleichfalls zum grossen Theil imaginär war (vergl. Annali univers. di Omodei 1835. T. 75. pg. 150). Ich selbst hatte kleine, in Canülen verlaufende Hakenpincetten mit wechselständig in einander greifenden und in einem stumpfen Ende beim Schlusse sich deckenden Zähnen anfertigen lassen und dieselben in manchen Fällen als brauchbar gefunden (Taf. VIII. Fig. 19 und 20).

Eine andere, für manche Fälle anwendbare Methode, um dennoch die endliche unblutige Extraction zu ermöglichen, ist die Verdoppelung und Längsachsenstellung der Körper. Dieselbe kann natürlich zunächst nur für biegsame lange Körper, wie elastische Catheter, Metalldrähte etc., passende Verwerthung finden.

Eine Reihe der von uns soeben besprochenen Werkzeuge kann zu diesem Zwecke dienlich sein. Die von Charrière und Mathieu construirten Instrumente haben sich am meisten Eingang in die Praxis verschafft.

Bei jenem bewegen sich durch Verschiebung zwei Schnäbel auf einander (ähnlich wie beim Percuteur), der weibliche ist ziemlich breit und tief ausgehöhlt, der männliche hat eine gegen unten gewendete hakenförmige Biegung. Er ist bestimmt, den biegsamen Körper an einer Stelle seiner Continuität zu fassen, durch Zurückziehen in die weibliche Rinne zu doppeln und zugleich in die passende Urethralachse zu stellen. Bei dem Mathieu'schen Instrument bewegt sich der zum Fassen bestimmte Haken in einer Canüle, in welche der Körper hineingezogen werden soll. Während das erste Instrument auch bei dickern Körpern (wie bei elastischen Cathetern) verwendbar ist, eignet sich das letztere namentlich für dünne biegbare Metallkörper, besonders für Haarnadeln. Ich habe mit diesen Instrumenten zahlreiche Versuche an Leichen angestellt, welche mich von ihrer Brauchbarkeit für gewisse Fälle vollkommen überzeugten. Dass kein Capitel der Instrumentenlehre so wenig geeignet ist, sich in ein vollkommenes, alle Fälle umfassendes System einzwängen zu lassen, wird jeder Praktiker fühlen. Jeder Fall bildet eine specielle Aufgabe, für deren Lösung es dem Scharfsinn des Operateurs aufbehalten bleibt, unter Umständen auch ganz eigene mechanische Mittel sich zu erfinden. Dieselben haben sich vielleicht ein Mal glänzend bewährt, während sich kein neuer Fall zu ihrer passenden Verwendung bot. Alle diese Mittel aufzuzählen kann unmöglich unsere Aufgabe sein, obschon gewisse Lehrbücher der Chirurgie gerade hierin ihren Werth zu suchen scheinen.

Ich erwähne noch, dass man dadurch bisweilen einen grössern operativen Act zu vermeiden suchte, dass man spitze Körper an einer für die Extraction passenden Stelle durch Druck perforiren liess, ein Verfahren, das uns aber nur in sehr seltenen Fällen gerechtfertigt erscheint.

Obschon, wie wir bereits sahen, die Cystotomie durch die Ausbildung der Lithotritie in ihrer frühern erschreckenden Ausdehnung beschränkt worden ist, so giebt es doch immer noch eine Reihe von Fällen, in denen sie den letzten und einzigen Rettungsanker bildet. Ich glaube mich nicht zu täuschen, wenn ich behaupte, dass sich bei unseren chirurgischen Zeitgenossen eine der frühern entgegengesetzte Einseitigkeit geltend macht, indem sie der Cystotomie nicht die ihr gebührende Ausdehnung geben. Dies gilt natürlich nur vom männlichen Geschlecht. Denn dass man zu der Ueber-

zeugung durchgedrungen ist, dass beim Weibe die Nothwendigkeit der Cystotomie eine sehr beschränkte ist, halten wir für eine glückliche Frucht unserer modernen Chirurgie. Beim Manne und Knaben aber beweisen zahlreiche Erfahrungen, dass wiederholte, übertriebene, langfortgesetzte Extractionsversuche häufig viel mehr Nachtheil haben, als die rechtzeitig vorgenommene blutige Operation. Abgesehen von den durch Hervorragungen des Fremdkörpers bedingten speciellen Indicationen dürften sich folgende Schnittmethoden als die geeignetsten empfehlen: Für kleinere Gegenstände beim Weibe der Urethralschnitt, der eine sehr gute Statistik bietet, und in neuerer Zeit mit steigender Frequenz vorgenommen wird, beim Manne der Seitensteinschnitt (Langenbeck, Macpherson, Denucé, Groh, Rothmund, Burow, Demme[1]). Gerade dieser, nur einen verhältnissmässig kleinen freien Raum gestattenden Schnittform gegenüber hat sich die Lithotritie als mächtige Rivalin geltend gemacht. Für grössere Körper eignet sich beim Weibe der Vaginalschnitt, beim Manne die Sectio bilateralis (Chaumet, Denucé, Bouchacourt). Endlich ist die Sectio alta bei sehr umfangreichen und ungünstig geformten Fremdkörpern mit Steinincrustationen namentlich beim Manne bisweilen unvermeidlich (Dieffenbach, Dupuytren, Kirby, Civiale, Denucé, Probie, Josephi, Morlanne, Schuh, Demme u. A.).

Die Entfernung eines Fremdkörpers der Blase per rectum kann ausnahmsweise indicirt sein, und wurde z. B. von Baker wegen einer nach dieser Gegend vordringenden Messerklinge vorgenommen.

Unter den 225 tabellarisch zusammengestellten Fällen finden sich 122 Cystotomien verzeichnet, von denen 27 bei Frauen und 95 bei Männern ausgeführt wurden, bei den ersteren also in etwa $^2/_5$, bei den letzteren in $^3/_5$ der Fälle. In 23 Fällen handelte es sich um einen mehr oder weniger nackten Körper, 38 Mal um Gegenstände, welche zu Steinbildung Veranlassung gegeben hatten. Beinahe sämmtliche Steinschnitte betrafen beim Manne eine Sectio perinaealis, beim Weibe eine Sectio vaginalis. Nur in 7 Fällen war die Sectio alta nothwendig.

---

1) Professor Demme hat wegen incrustirter Fremdkörper 4 Mal die Sectio lateralis und 4 Mal die Sectio alta ausgeführt. Ein Mal handelte es sich um ein Federmesser mit 2 Klingen, 4 Mal um Holzreiser, welche zu grossen Steinbildungen Veranlassung gegeben hatten, ein Mal um eine thönerne Pfeifenröhre, sämmtlich bei Männern.

Denucé stellt auf 391 Fälle 127 Steinschnitte zusammen: bei Männern 87 Mal Dammschnitt, 2 per rectum, 2 Mal über der Symphyse; bei Frauen 22 Mal durch die Vagina, 12 Mal über der Symphyse.

Für unsere 122 Cystotomien ergiebt sich eine Mortalität von 20%.

Denucé hat folgende Statistik für seine Fälle aufgestellt. Von 61 Fällen (39 Männer, 22 Frauen) endeten 13 lethal = 21, ...%. Bei Männern war 33 Mal der Erfolg günstig (31 Mal Dammschnitt, 2 Mal Sectio alta), bei Frauen 15 Mal (13 Mal Sectio vaginalis, 2 Mal Sectio alta). Danach ergiebt sich die grösste Gefährlichkeit für die Sectio alta. Der Steinschnitt ist nach D. deshalb im Allgemeinen bei Fremdkörpern ungünstiger als bei gewöhnlichen Verhältnissen, weil die Reizzustände intensiver sind, weil das Auffinden und Extrahiren wegen der unregelmässigen, ungünstig geformten Körper gewöhnlich grössere Schwierigkeiten für die Extraction bieten.

Was die Mortalität der auf die früher angegebene Weise behandelten Fremdkörper (also ohne blutige Operation) betrifft, so kommen auf 83 derartige Fälle 2—3 Todte = 2, ...%. Von 225 sich selbst überlassenen Individuen wurden 20 früher oder später Beute des Todes, meistens durch die unmittelbaren Folgen des Fremdkörpers.

Im Allgemeinen begegnen wir bei diesen Operationen denselben Zufällen und Complicationen, die wir bei der Lithotritie bereits kennen gelernt haben.

Die Art des Todes giebt Denucé folgendermassen an: Bei 6 Individuen Blasenentzündung und Cystophthisis (2); ferner Gangrän der Blase (2), Periphlebitis cystica (1), Abscedirung im Hypogastrium (1).

2. In der Harnröhre steckende Fremdkörper.

Nach einer interessanten Arbeit von Demarquay und Parmentier (Mémoire sur les corps étrangers dans l'urèthre. Gaz. hebd. 23. Jan. 1857) war das jüngste Individuum, bei welchem man einen Fremdkörper in der Harnröhre eingeführt beobachtete, 8 Jahre, das älteste 66 Jahre. Denucé erzählt 14 bei Kindern beobachtete Fälle. Das Alter schwankte zwischen 1—15 Jahren. In Betreff der Veranlassung gilt das bei den Blasenfremdkörpern Erwähnte, nur dass in dieser Classe von Fremdkörpern libidinöse Verirrungen eine noch grössere Rolle spielten.

Während wir bei der Anwesenheit solcher Körper in der Blase bisweilen einen latenten Verlauf und eine sehr grosse Toleranz beobachteten, so sind die Erscheinungen selbst kleinerer Körper hier so heftig, dass meistens unmittelbar Hülfe gesucht wird.

Die nächsten Erscheinungen äussern sich nach zwei Richtungen: die einen betreffen die Wandungen, die anderen die Obstruction oder Occlusion des Urethralcanales. Die Entzündung und Anschwellung des Gliedes erreichen bald eine beträchtliche Höhe. In Folge der Reibung oder directer Verletzung durch den Fremdkörper entsteht bisweilen Blutung. Harn fliesst gar nicht, oder nur tropfenweise ab. Vielleicht wird eine anfänglich nur unvollkommene Verschliessung der Harnröhre durch die Anschwellung vervollständigt. Der Kranke ist ängstlich, unruhig und macht nicht selten Extractionsversuche, welche den Fremdkörper in die Blase hinabsteigen lassen. Der Leib ist bald gespannt und schmerzhaft, das ganze Glied äusserst empfindlich. Jetzt hält er den Urin an, vermehrt seine Quantität durch vieles Trinken, in der Hoffnung mit verstärktem Strahl den Körper auszutreiben. Bisweilen gelingt ihm dies unter qualvollen Anstrengungen; wenn nicht, so hat er seine Leiden nur vermehrt. So kömmt er zum Arzte. Dieser constatirt den Sachverhalt durch genaue Untersuchung, wobei nicht nur die äussere Palpation genügt, sondern auch die innere Untersuchung hinzukommen muss. Das einzuschlagende Verfahren hängt von der Natur des Körpers ab, aber ist im Allgemeinen genau dasselbe wie bei der Extraction der in der Harnröhre steckenden und eingekeilten Steintrümmer. Zuerst bietet sich uns immer die Extraction auf natürlichem Wege. Die Instrumente wurden früher geschildert. Sie sind theils zangen-, theils hebelförmig, für den cavernösen Theil am besten gerade.

Die häufigste Anwendung findet die Hunter'sche oder Hales'sche Zange. Pitha hat eine passende Zange construirt (vergl. Atlas und Preisverzeichniss chirurg. Instrumente von Leiter in Wien 1863. pg. 39. Fig. 13). Ein ähnliches gekrümmtes Instrument gab Ulrich an (Ibid.). Das zweckmässigste unter allen hebelförmigen Instrumenten ist der gegliederte Löffel von Leroy, besonders für rundliche Körper den Zangen vorzuziehen.

Auch hier kommt dann in zweiter Linie die Lithotritie mit einem geeigneten Percuteur in Betracht (vergl. frühere Bemerkungen).

Sitzt ein Fremdkörper so fest, dass er auf keine der angegebenen Arten entfernt werden kann, oder sind die Erscheinungen so dringend, dass weitere Versuche Gefahr bringen, dann schreitet man zur Urethrotomie, die man bei gehöriger Fixation des Körpers am besten auf einem Itinerarium vornimmt. (In Betreff der Eigenthümlichkeiten bei beiden Geschlechtern verweise ich auf die frühere Auseinandersetzung.)

Die Statistik für diese Fälle ist übrigens sehr günstig, wenn es auch auffallend ist, dass Demarquay und Parmentier (l. c.) keinen einzigen lethalen Ausgang constatiren konnten, welcher Natur auch der Körper war und so verschiedenartige Mittel auch dabei zur Anwendung kamen.

Statistische Uebersicht über 225 genau ermittelte Fälle von Fremdkörpern in den Harnwegen [1]).

I. Gesammtzahl der Fälle		225
II. Geschlecht.		
Männliche Individuen		146
Weibliche »		66
Unbekannte »		13
III. Sitz der Fremdkörper.		
In der Urethra		17
In der Blase		208
IV. Art der Fremdkörper.		
1. Harte Metallkörper.		
a) Flintenkugeln, andere Kugeln und Schrote	21	
b) Nadeln, Haar-, Steck-, Nähnadeln, Metallsonden und Catheter	87	120
c) Nägel, Schlüssel, Gabelstücke, Stahlfedern	5	
d) Lithotritische Instrumente	7	

1) Obschon wir andere Zusammenstellungen besitzen, welche sich auf ein der Zahl nach grösseres Material beziehen, so wurden diese doch gar nicht berücksichtigt, weil sie zum Theil nur summarische Angaben enthalten, wobei es zweifelhaft bleibt, ob nicht ein und derselbe Fall mehrmals mitberechnet ist, zum Theil auf ungenaue Berichte Bezug nehmen. Die 225 Fälle dieser Tabelle sind sämmtlich aus den originalen Quellen geschöpft, wobei vom Verfasser mehr als 100 einzelne Autoren nachgeschlagen wurden.

2. Harte Mineralkörper, Kieselsteinchen, Glasröhren, Eierschalen 6
3. Harte Holz-, Thon- und Knochenkörper, Federhalter, Ohrlöffel, Fischbeine, Pfeifenröhren, Holzlöffel, Kammzähne, Hühner- und Rabenfederkiele, Wurzelstücke, dünne Zweige und Blattstiele 65
4. Saamen und Früchte. Getreidekörner, Bohnen, Erbsen, Schoten, Fruchtkerne, Mandeln etc. . . . 16
5. Weiche und gewobene Körper. Kleiderfetzen, Fäden, elastische Sonden, Wachskerzchen, Guttaperchagegenstände, Saiten 18

V. **Aeussere Veränderungen der Körper.**
1. Fremdkörper, welche incrustirt wurden, oder zu eigentlichen Steinbildungen Veranlassung gaben. . 138
2. Nackt gebliebene Körper 87

VI. **Ausgänge.**
1. Spontane Ausstossung 20
2. Unblutige Extraction auf natürlichem Wege, oder durch eine Fistelmündung 63
3. Entfernung auf blutigem Wege 122
4. Zurückbleiben in der Blase 20

VII. **Instrumente, welche behufs der unblutigen Extraction angewendet wurden:**
1. Zangen verschiedener Art (Weiss) 35
2. Löffel 1
3. Lithotritische Instrumente 12
4. Instrumente von Leroy 3
5. Besondere Hülfsmittel:
   1) Quecksilber zum Versuche, eine Bleisonde aufzulösen 1
   2) Grossgeöhrter Catheter für Nadeln 2
   3) Mit Klebstoff (Pech) umgebene Sonde, um Nadeln damit auszuziehen 1
   4) Perforation der Wandungen mit der Spitze des Fremdkörpers behufs der Extraction mit Zange 4
   5) Schneidender Haken zur Zerkleinerung und Verkürzung langer weicher Gegenstände (Sonden)

6) Röhre, um sie über einen Höllensteinträger hinüberzuschieben 1

7) Doppelschlinge von Silberdraht bei einer Althäawurzel 1

8) Gewundener, korkzieherähnlicher Draht zur Extraction einer Nadel. 1

VIII. Schnittoperationen behufs der Extraction der Fremdkörper:

1. Cystotomia perinaealis beim Manne 80
2. » recto vesicalis 2
3. Urethrotomie 8
4. Eröffnung eines Fremdkörperabscesses am After. . . 1
5. Sectio urethro-vesicalis beim Weibe. 20
6. » cysto-vaginalis 4
7. » alta bei beiden Geschlechtern. 7

IX. Ausgänge:

Befreit von den Fremdkörpern 192

Es starben 20

Unbestimmt oder unbekannt bei 13

Anm. 1. Denucé von Bordeaux hat in dem Journal de Bord. (Aug.—Dec. 1856) eine Zusammenstellung von 391 in die Blase eingedrungenen Fremdkörpern gegeben: Darunter befinden sich: 78 Stücke von Cathetern oder lithotritischen Instrumenten und zwar: 15 Metallcatheter, 9 elastische, 7 aus Guttapercha, 28 ohne Bezeichnung; 16 Bougies, 3 Branchen von Steinbrecher; 82 Nadeln, 15 Bleikugeln, 12 Knochensplitter, 10 Kieselsteine, 15 Nadeletuis, 10 Pfeifenspitzen, 21 dünne hölzerne Körper (Stifte, Griffe etc.), 34 Pflanzenstengel, 10 Kornähren, 4 Strohhalme, 26 Früchte oder Fruchtkerne von Pflaumen, Kirschen u. s. f.

Anm. 2. Schmidt's Jahrb Bd. 100. (1858) pg 236 fügen zu diesen Fällen noch 18 weitere, welche theils in die Zeit vor Denucé, theils in die nach ihm fallen.

Anm. 3. Unter den neuesten Berichten verdient noch der von Civiale (Bulletin de l'acad. impér. de méd. T. 25. 1859—60. pg. 791) eine Erwähnung. Er hatte schon i. J. 1838 eine Uebersicht über 166 von ihm behandelte Fälle gegeben, welche in obige Statistiken aufgenommen wurden. Seit dieser Zeit wurden von ihm beobachtet und extrahirt: 19 Catheter oder Bougies aus Gummi, 2 aus Guttapercha, 2 aus Metall, 1 aus Wachs, 1 lederner Riemen, 2 Federhalter, 1 Pinselstiel, 2 Knochenstücke, 1 Sehnenende, 1 Charpiewicke, 1 Barometerröhre, 1 Medaillon. Einen besonders interessanten Fall theilt er umständlicher mit. Es handelte sich um Abgang von Zähnen, Knochen, Haaren, die zum Theil Kerne von Steinen bildeten. Da diese Theile meist ein unregelmässiges, auf keine physiologischen Gebilde zurückzufüh-

rendes Aussehen haben, so wird, namentlich auf andere analoge Erfahrungen gestützt, angenommen, dass dieselben aus einem mit der Blase in Verbindung getretenen erkrankten Eierstock stammen. Eine analoge Beobachtung wird uns auch von Larrey (Comptes rendus de l'acad. 1842 und Mémoires de l'Acad. T. XII. 1846) mitgetheilt.

Anm. 4. Hieran reihen sich die Fälle, in denen wandernde extrauterine Fötusreste in die Blase durchbrechen. Denucé hat 46 derartige Beobachtungen in der Literatur verzeichnet gefunden. Dass ein guter Theil derselben falsch gedeutet ist, und gleichfalls auf Dermoidcysten des Ovarium zu beziehen ist, welche ihren Inhalt in die Blase entleerten, ist kaum einem Zweifel unterworfen.

Anm. 5. Endlich müssen noch die Fälle erwähnt werden, in denen eingewanderte Eingeweidewürmer die Rolle von Fremdkörpern spielten. Die meisten stammen aus dem Darme und sind durch Blasenmastdarmfisteln durchgeschlüpft. Am häufigsten hat man dies bei Ascaris lumbricoides beobachtet (Metaxa u. A.). Die Symptome waren selten heftig, und der Abgang erfolgte, meistens nach vorherigem Absterben spontan. Doch kennt man (Parmentier) auch einen Fall, wo Taenia solium in die Blase gelangte, und lebhafte Erscheinungen bedingte. Die künstliche, unblutige Extraction durch die Harnröhre gelang vermittelst einer Polypenzange.

In Betreff der in die Blase und Urethra eingedrungenen Fremdkörper erwähnen wir folgende literarischen Actenstücke als besonders wichtig:

Paraei A. Opera. Lib. XXIV, p. 567 in dem *Thesaurus Chirurgiae* von Uffenbach. Francofurti, 1610.

Hildan. Gugl. Fabr. Opera. Francofurti, 1682. Cent. III, p. 230.

Platner Jo. Zachar. *Institutiones Chirurgiae.* Venet., 1747, p. 513. Note di Gunz.

Alghisi. *Della Litotomia.* Firenze, 1707, p. 12, 13 e 14.

Morand. *Collection d'Observations sur des Corps étrangers dans les Mémoires de l'Académie de Chirurgie.* Paris, 1737, 8°. T. IX, p. 333.

Marini. *Operazioni di Chirurgia.* Roma, 1723, p. 137.

Morgagni Jo. Bapt. *De sedibus et causis morborum.* T. IV. Epistol. XLII, Art. 20, 25, 26, 27, 28. 1764. Tipographia Remondiniana.

Heister. *Chirurgie,* in welcher alles, was zur Wundarznei gehöret etc. deutlich vorgestellet werden. Nürnberg 1743. pag. 794.

Pouteau. *Oeuvres posthumes.* Paris, 1783. T. III, p. 290.

Medical Essays and Observations by a Society of Edinburg. Vol. IV, 1737, pag. 297.

Planque. *Bibliothèque choisie de Médecine.* Paris, 1748. T. III, p. 134.

De La Motte. *Traité Complet de Chirurgie.* III édit. revue par Sabatier. Paris, 1771. T. II, p. 376.

Schmucker. *Chirurgische Wahrnehmungen.* Berlin, 1774. B. II, p. 365.

Sabatier. *Médecine Opératoire.* Nouvelle édition par Sanson et Bégin. Paris, 1834.

Deschamps. *Traité de l'Opération de la Taille.* Paris, 1796. T. I, p 308.

Desault. *Opere Chirurgiche.* Traduz. ital. Pavia, 1803. T. VI p. 207.

Troja. *Lezioni intorno ai mali delle vie orinarie.* Napoli, 1793. Tom. II, Parte II, Lez. XVII, art. 43, p. 83.

Richter. *Chirurgische Bibliothek.* B. II, p. 48. — B. III, p. 545. — B. VII, p. 473 u. 503. — B. X, p. 328. — B. XI, p. 56 u. 444. — B. XIII, p. 58. B. XV, p. 296.

Chopart. *Traité des Maladies des Voies Urinaires.* T. II, p. 305.

Arneman. *Systeme der Chirurgie.* T. I. Göttingen, 1798, p. 288.

Percy. *Manuel du Chirurgien d'Armée.* Paris, 1792, p. 134.

Manzoni Ant. *Observationum pathologicarum* Liber alter. Veronae, 1809, pag. 135.

Heuermann G. *Chirurgische Operationen.* Copenhagen und Leipzig, 1756. B. II, p. 65.

Rossi. *Trattato di Operazioni Chirurgiche.* Torino, anno X. T. I, p. 193.

Brugnatelli L. V. *Litologia umana.* Pavia, 1816, p. 33 a 49.

Hennen. *Militär-Chirurgie aus dem Englisch.* Weimar, 1822, p. 508.

Larrey. *Clinique Chirurgicale.* Paris, 1829. T. II, p. 500.

Delpech. *Précis Elémentaire des Maladies Chirurgicales.* Paris, 1816. T. II, p. 81.

Rust. *Handbuch der Chirurgie.* Berlin, 1831. B. V, p. 309.

Dictionnaire des Sciences Médicales. Des corps étrangers dans les voies urinaires.

Journal Complémentaire. An. 1824. T. VIII, p. 183.

Dizionario classico della Medicina, traduz. ital. Venezia, 1832. T. IV, pag. 453.

Annali di Omodei e Calderini. An. 1821. Vol. XXXI, p. 142. — An. 1833. Vol. LXVI, p. 498. — An. 1835. Vol. LXXV, p. 150. — An. 1840. Vol. XCIII, p. 642.

Gazette Médicale de Paris 1833—1858.

Archives générales de Médecine. II Série. An. 1835. T. VIII, p. 183. — III Série. An. 1841, p. 393. — IV. Série. An. 1847. T. XIV, p. 235.

Liston. *Practical Surgery.* London, 1840, p. 486.

Civiale. *Lithotritie.* Paris, 1847, p. 233. *Mémoire* 1838; *Bullet. d. l'Acad. impér. de méd.* T. 25. 1859—60. pg. 791.

Leroy d'Etiolles. *Récueil des Lettres et des Mémoires.* Paris, 1844, pag. 223 und *Ausserordentl. Beil. d. Wien. med. Wochenschr.* 1855. No. 10 u. 11.

Santopadre Ferd. *Trattato storico e pratico della Litotripsia.* Fano, 1853, pag. 229.

Ehrmann. *Nouveau Catalogue du Musée d'Anatomie.* Strasbourg, 1843, pag. 223.

Dieffenbach in Caspar's *Wochenschr.* 1841 No. 42; 1843 No. 1.

Niese. *Deutsche Klinik.* 1853 No. 21.

Weickert *Ibid.* No. 22.

Ivanchich. *Wiener med. Wochenschr.* 1854. No. 45.

Denucé. *Journal d. Bord.* 1856 Août, Décembre, die vollständigste Arbeit aus neuerer Zeit.

Ausserdem enthalten fast alle Journale fortwährend Beiträge zur Casuistik der Fremdkörper in Blase und Harnröhre, welche man in den Jahresberichten und in Pitha's Werk (l. c.) vergleichen möge.

Eilftes Capitel.

Beschreibung der Tafeln.

Die folgenden 9 Kupfertafeln stellen die wichtigsten Instrumente dar, welche im Laufe dieser Arbeit Erwähnung fanden. Die Mehrzahl derselben wurden in natürlicher Grösse gezeichnet. Nur für einige weniger bedeutende Apparate hielt ich eine Reduction für ausreichend. Zum Theil habe ich die Abbildungen nach den Originalwerken copiren, zum Theil nach Modellen unserer Sammlung anfertigen lassen. Der praktischern Uebersicht wegen wurden dieselben in verschiedene Gruppen eingetheilt. Wir haben auf Taf. I, II, III und IV (bis Fig. 8) 78 wesentlich historische Instrumente vereinigt. Von Taf. IV. Fig. 9 bis Taf. VI. Fig. 27 sehen wir in 59 Abbildungen den geraden Apparat dargestellt. Von Taf. VI. Fig. 28 — und mit Taf. VII. finden wir die 27 wichtigsten Instrumente des gekrümmten Apparates. Auf Taf. VIII. und Taf. IX. — Fig. 12 wurden 33 Instrumente für die Lithokenosis urethrovesicalis wiedergegeben. Die 8 letzten Figuren dieser Tafel sind dem Zertrümmerungsapparat des Verfassers gewidmet.

Tafel I.

Historische Instrumente.

Fig. 1. Perforator für die Urethralsteine von Albucasi (nach dem Originalwerke).

Fig. 2 und 3. Zwei Perforatoren für Urethralsteine aus dem Werke von Della Croce. Fig. 2 wiederholt im Wesentlichen das Instrument von Albucasi, Fig. 3 enthält statt der einfachen Lanze einen Bohrer zur Perforation.

Fig. 4. Instrument von Guy de Chauliac zur Extraction von Fremdkörpern aus Wunden, welches entsprechend modificirt auch für die Harnröhre anwendbar war.

Fig. 5, 6 und 7. Das sogenannte Alphonsinum oder die Fremdkörperzange von Alfonso Ferri. Zwei bis drei elastische, durch einen Ring geschlossene Branchen. Die dreiarmige Zange hat (Fig. 6 und 7) eine Kugel zwischen sich gefasst. Die aus dem Originalwerk gezogene Abbildung ist auch in den Werken von Croce, Sculteten u. A. reproducirt.

Fig. 8—22. Instrumente aus dem Armamentarium des Andrea Della Croce.

Fig. 8. Das dem Terlinum des Mariano analoge Arcadinum. Eine Zange mit zwei parallel gekrümmten Armen, zur Extraction von Fremdkörpern aus der Urethra.

Fig. 9. Stumpfer, durch einen Uhrmacherbogen in Bewegung gesetzter, mit Handgriff versehener Trepan.

Fig. 10—18 stellen 9 verschiedene Modelle von Trepanen dar, um harte, in die Harnröhre gelangte Fremdkörper damit auszuhöhlen und zu zertrümmern.

Fig. 19. Als Scheide dienende Eisencanüle.

Fig. 20. Vierarmige, gerade, zum Kugelzieher bestimmte Röhrenzange.

Fig. 21. Aus den vorigen Stücken zusammengesetzte Röhrenzange.

Fig. 22. Bohrer, welcher im Innern der Zange behufs der Fixation der Kugeln vorgeschoben werden kann.

Fig. 23—27. Die von Ambroise Paré für die Urethralsteine angegebenen Instrumente.

Fig. 23. Kurzer, mit Scheide versehener Perforator.

Fig. 24. Die Canüle des vorigen Instrumentes isolirt.

Fig. 25. Langer Perforator mit nacktem Bohrer.

Fig. 26. Isolirte Canüle des vorigen.

Fig. 27. Der in die Scheidencanüle eingeführte Bohrer.

Fig. 28—30. Die Instrumente, welche Franco für die Urethral- und Blasensteine angab (nach dem Originalwerk).

Fig. 28. Stichbohrer für Urethralsteine, vom Autor als tarière bezeichnet.

Fig. 29. Die Scheidencanüle des vorigen.

Fig. 30. Vierarmige, solide Zange mit Scheide, vermittelst einer Schraube in Bewegung gesetzt. Für den Blasenstein bestimmt. Vom Erfinder als Tenailles à quatre bezeichnet.

Tafel II.

Historische Instrumente.

Fig. 1. Dilatationszange mit Schraube von Franco, mit zwei gerinnten Branchen versehen. Dilatatorium für die weibliche Harnröhre.

Fig. 2 und 3. Instrumente des Fabricius Hildanus für Urethral- und Blasensteine beider Geschlechter.

Fig. 2. Speculoforceps mit 4 sich vermittelst einer Schraube öffnenden und schliessenden Branchen. Zur Erweiterung der weiblichen Harnröhre und des Blasenhalses und zum Fassen des Steines.

Fig. 3. Urethralspeculum, oder gerade, dreiarmige, mit Schraube versehene Zange von der Länge einer Hohlhand. Die löffelförmigen Branchen haben den Stein gefasst. Ein in der Mitte verschiebbarer Stab dient zur fernern Fixation. Das Instrument war zunächst als Kugelzange erfunden, konnte bei einiger Verlängerung aber gleichfalls für den Blasenstein verwendet werden.

Fig. 4. Isolirte Scheidencanüle des vorigen mit einer Rinne zur Aufnahme der Zange versehen.

Fig. 5 stellt die Zange isolirt dar. Oben die drei Branchen, unten eine Anzahl von Schraubengängen.

Fig. 6. Schraubenmutter, welche sich auf den Gängen des vorigen bewegt.

Fig. 7. Fixationsstift (vergl Fig. 3).

Fig. 8 und **9.** Bischoff's Schnabelzange, von Fabricius Hildanus erwähnt. Articulation vermittelst einer Schraube an dem äussern Ende. In Fig. 8 Schluss des Instrumentes. In Fig. 9 sind die Branchen von einander entfernt und halten die Kugel gefasst. Diese gekrümmte Zange wurde von Hildanus für die Urethralsteine empfohlen. Bei einiger Verlängerung konnte sie selbst für Blasensteine dienen. Die Fassung ist aber unsicher.

Fig. 10—12. Instrumente des Santonio für den Blasenstein, aus dem Armamentarium des Avicenna.

Fig. 10. Stilet mit Pfeilspitze oder Harpune.

Fig. 11. Zange mit Canülenscheide und drei gekerbten elastischen Branchen, auf deren mittlerer der Stein liegt.

Fig. 12. Das ganze Instrument im Momente des Schlusses. Die Enden der Branchen legen sich unter die Widerhaken des Harpunenstiletes zusammen.

Fig. 13 und **14.** Instrumente von Scultetus, behufs der Extraction von Kugeln erfunden (aus seinem Armamentarium copirt). Fig. 13 zeigt eine Röhrenzange mit zwei Löffelbranchen und einem in der Mitte verlaufenden Triebbohrer. Fig. 14 giebt den letztern isolirt. Typus eines Bilabes.

Fig. 15 und **16.** Dreiarmige, gerade, starke Zange des Antonio Ciucci, vermittelst einer Schraube in einer Röhrenscheide sich bewegend. Fig. 15 geöffnet zeigt sich die in der Mitte emporsteigende Lanze. Fig. 16 giebt das geschlossene Instrument. Eine Modification des Instrumentes von Hildanus, nur dass dieses letztere für Urethralsteine reservirt, das von Ciucci vermöge seiner Dimensionen und Stärke auch für Blasensteine passend ist.

Fig. 17 und **18.** Instrumente für Harnsteine von Marini, aus dessen Operationslehre copirt. Fig. 17 ist eine starke, gerade, zweiarmige Zange, welche durch eine Schraube in der Röhrenscheide bewegt wird. Fig. 18 ist der als »Saccola« vom Erfinder bezeichnete Schlingenschnürer aus Metalldraht, behufs der Fassung und Extraction der Urethralsteine angegeben.

Fig. 19. Gerade, zweiarmige, gedeckte Zange von Hales und Hunter, dem zuerst erwähnten Instrumente von Marini ähnlich, indessen mit

viel freierer Bewegung. Diese Zange hat sich mit geringen Modificationen für die Lithokenosis und zur Extraction von Fremdkörpern aus der Harnröhre bis auf unsere Tage im Gebrauch erhalten.

Tafel III.

Historische Instrumente.

Fig. 1. Dreiarmiges, gerades Harnröhrenspeculum, zugleich als Extractionsinstrument von Urethralsteinen beim Weibe von Masotti angegeben. Erinnert offenbar an den Speculo-forceps des Hildanus. Die Zahl der Branchen ist von 4 auf 3 herabgesetzt und statt der Schraube die Feder als dilatirende Kraft eingeführt.

Fig. 2—4. Starker, dreiarmiger, gedeckter Kugelzieher von L. Petit (Malad. Chirurg. T. I. Taf. XXII. und A. Brambilla (Armamentarium Taf. 60) unter dem Namen des Maggi'schen Kugelziehers vorgeführt, obschon sich derselbe nicht in den Werken dieses Letztern findet.

Fig. 2 zeigt das geöffnete Instrument mit seinem überladenen, unzweckmässigen Handgriff.

Fig. 3. Die Zange ohne Scheidencanüle.

Fig. 4. Die Zange ohne Handgriff im geschlossenen Zustande.

Fig. 5. Instrument des Cistercienser Mönches nach dem Compendium of the Lithotripsy des Belinaye gezeichnet. Ein in gekrümmter, elastischer Röhre verlaufendes Stilet.

Fig. 6. Das gleichfalls von Belinaye erwähnte Instrument des Obristen Martin, i. e. eine in metallener Scheide verlaufende, auf der convexen Seite gezähnte Feile.

Fig. 7 und 8. Kugelzieher von Thomassin, mit 2, in einem Falze aufeinander gleitenden Branchen, von denen die weibliche am Ende in einen ziemlich stark ausgehöhlten Löffel, die männliche gerade und so ausläuft, dass sie beim Schlusse die Höhlung deckt. Denken wir uns den männlichen Arm gleichfalls gebogen, so nähert sich diese Zange vollständig dem Heurteloup'schen Percuteur.

Fig. 9—17. Der gesammte Steinbrecher von Gruithuisen, wie derselbe in der Salzburger Zeitung zuerst vorgeführt wurde.

Fig. 9. Gerade Metallröhre mit Schnabel für Injectionen.

Fig. 10. Grössere Röhre, in welche vermittelst des zurückgezogenen Stiletes Steintrümmer bewegt werden sollten.

Fig. 11. Kronentrepan, welcher aus dem Röhrenende hervortritt.

Fig. 12. Lanzentrepan nebst Metallschlinge behufs der Fixation des Steines.

Fig. 13. Stück einer andern Metallcanüle, welche den übrigen Stücken als Scheide dienen soll.

Fig. 14. Scharfer, auf der concaven Seite schneidender Haken, welcher die kleineren Steintrümmer zwischen sich und dem stumpfen Rande der Canüle verkleinern soll.

Fig. 15. Stumpfer Haken behufs der Fassung und Extraction der Trümmer oder anderer Fremdkörper.

Fig. 16. Platindrähte, welche an den Stein geleitet werden sollen, um den Strom einer elektrischen Batterie auf ihn einwirken zu lassen.

Fig. 17. Steinradirer behufs der Zerschneidung oder Zertrümmerung von Fragmenten.

Fig. 18. Zange von A. Cooper mit zwei parallel gebogenen Branchen, welche durch ein vor- und rückwärts zwischen sie verschobenes geknöpftes Stilet geöffnet und geschlossen werden. Zur unblutigen Extraction kleiner Blasensteine beim Manne.

Fig. 19—21. Instrument von Elgerton (aus dem Journal Complément. T. V. An. 1819. pg. 47). Ausgezeichnet durch zwei articulirende Branchen und eine zwischen denselben sich bewegende Feile. Gleichfalls für den Blasenstein.

Fig. 19. Das ganze Instrument in geschlossenem Zustande, von der Form eines gewöhnlichen männlichen Catheters, mit seitlichem Handgriff.

Fig. 20. Dasselbe Instrument geöffnet. Ohne die Feile ist hier der Grundgedanke für den Jacobson'schen Zertrümmerer gegeben.

Fig. 21. Die isolirte Feile des Instrumentes.

Tafel IV.

Fortsetzung der historischen Instrumente und ein Theil des geraden Apparates.

Fig. 1—5. Instrument von Haygart nach einer Tafel von Belinaye.

Fig. 1. Das ganze Instrument geöffnet stellt eine Zange mit zwei auf einander gleitenden, vermittelst eines Schraubenmechanismus verschobenen Branchen, deren Enden sich zu gebogenem, gezähntem Schnabel krümmen. Es liegt hier ein dem Heurteloup'schen Percuteur sehr ähnliches Instrument vorgebildet vor.

Fig. 2. Das geschlossene Instrument.

Fig. 3. Die isolirte weibliche Branche mit zwei länglich viereckigen Fenstern zur Aufnahme entsprechender Stücke des

Fig. 4 abgebildeten männlichen Armes.

Fig. 5. Die zur Bewegung dienende Schraube.

Fig. 6. Zange von Retoré mit zwei gebogenen, parallelen, vermittelst einer Schraube sich verschiebenden Armen, nach Leroy (Histoire d. l. Lithotritie).

Fig. 7 und 8. Zange von Weiss mit zwei gebogenen, gezähnten Armen und einem in ihrer Mitte sich bewegenden Sägenstilet. Beide Branchen verschieben sich in einem die ganze Länge einnehmenden Falze. Dies scheint das Modell gewesen zu sein, welches Heurteloup bei seinem Percuteur benutzte.

Fig. 7. Das geöffnete Instrument.

Fig. 8. Das geschlossene Instrument.

NB. Hiermit enden die historischen Instrumente. Die folgenden Figuren beziehen sich auf den geraden Apparat.

Fig. 9. Metallcatheter mit Hahn von Guy de Chauliac (Guido), von Leroy und Heurteloup für die Injectionen der Blase aufgenommen.

Fig. 10. Der isolirte, mit Schraube versehene Hahnansatz des Catheters.

Fig. 11. Civiale's Bilabe, bestehend aus zwei federnden, durch Vorschieben einer Röhrenscheide geschlossenen Branchen und einem centralen geknöpften Stilet, offenbar nach dem Modelle des Seulteten'schen Instrumentes (Taf. II. Fig. 13 und 14).

Fig. 12. Die isolirte silberne Röhre.

Fig. 13. Die gerade in zwei federnde, starke Branchen sich theilende hohle Stahlpincette mit Schraubengängen an ihrem äussern Ende.

Fig. 14. Gerades, geknöpftes Stilet.

Fig. 15. Die zwei gebogenen Branchen einer analog Fig. 13 gebauten gekrümmten Zange.

Fig. 16. Geknöpftes, krummes Stilet des gekrümmten Bilabe's.

Fig. 17. Das innere Ende des geraden Bilabe's in geschlossenem Zustande.

Fig. 18. Desgleichen das gekrümmte Bilabe.

Fig. 19. Die Schraube, welche die Canüle an die im Innern laufenden Theile befestigt.

Fig. 20 und 21. Zwei Scheiben, welche auf die Schraubengänge des äussern Endes der Pincette und des Stiletes passen.

Fig. 22. Stumpfes Scalpell, welches bestimmt ist, im Innern des Trilabes (Fig. 11 der folgenden Tafel) vorzudringen.

Fig. 23. Uhrmacherbogen (reducirt) zur Bewegung des Trepans Taf. V. Fig. 11.

Tafel V.

Gerader Apparat.

Fig. 1. Der ganze gerade Apparat mit dem geöffneten Trilabe, wie er auch auf Taf. II. des Werkes von Civiale über die Lithotritie dargestellt ist. Er besteht aus 16 Stücken: Einer Canüle, einer Zange, einem Trepan, einer Pressionsschraube, einem Schraubenrade, zwei Hülsen, einem gebrochenen Kloben, einer Schraubenzwinge, einem Bogen, und einem aus 6—7 Stücken zusammengesetzten Handgriff.

Fig. 2. Das isolirte Schraubenstück.

Fig. 3. Die gerade silberne mit goldenem Ringe an ihrem Ende versehene Röhre; nach aussen eine 4eckige Ferse.

Fig. 4 und 5. Zwei auf das Ende der Canüle passende silberne Schraubenhülsen.

Fig. 6. Schraubenzwinge für das äussere Ende der Pincette Fig. 8.

Fig. 7. Pressionsschraube zur Fixation der Pincette an der Canüle (vergl. Fig. 1.).

Fig. 8. Die gerade dreiarmige Pincette, welche mit der Zwinge, Fig. 6, articulirt.

Fig. 9. Gerader Trepan von Stahl, isolirt, bestimmt sich zwischen den Armen der Pincette zu bewegen.

Fig. 10. Der gebrochene Kloben, welcher auf das Ende des Trepanstabes passt.

Fig. 11. Troisbranches mit gebogenen Armen, in einen hohlen Stab wie die gerade Pincette auslaufend.

Fig. 12. Trepan mit gekrümmtem Knopfe.

Fig. 13 und 14. Das geschlossene Bilabe und Trilabe, in einen stumpfen Knopf auslaufend, behufs der leichtern und gefahrlosern Einführung in die Harnröhre.

NB. Die folgenden Figuren stellen die wesentlichsten Modificationen des geraden Apparates dar.

Fig. 15. Gebogener Trilabe von Pravaz. Die drei Haupttheile (Canüle, Pincette und Trepan) haben eine dem männlichen Catheter entsprechende Biegung.

Fig. 16. Gebogener Trilabe von Leroy. Der obere Theil der Röhre geht in eine zum Schutze der Pincette bestimmte Branche über.

Fig. 17. Trilabe mit einer beweglichen, retractilen Branche von Civiale.

Fig. 18. Quadrilabe von Civiale.

Fig. 19. Articulirter Trepan mit einer Messerklinge, von Tanchou (aus seinem Werke über die Lithotritie entnommen).

Tafel VI.

Der modificirte gerade Apparat.

Fig. 1 und 2. Gekrümmter Trilabe von Benvenuti, Fig. 1 geöffnet, Fig. 2 geschlossen. Die Canüle wie bei Leroy gekrümmt (vergl. Taf. V. Fig. 16). Davon erstreckt sich ein verlängerter Arm. Die elastischen Arme der Zange legen sich dem Schnabelfortsatz der Röhre beim Schlusse eng an. Der Trepan hat eine einzige Spitze und ist gerade.

Fig. 3. Gerade Zange von Tanchou mit vielen, an ihrer Spitze durch einen Draht vereinigten Branchen.

Fig. 4. Trepan von Tanchou mit 3 geöffneten Spitzen, von denen die beiden seitlichen, sägenförmig gestaltet, beweglich articulirend, zur Fassung der peripherischen Schale bestimmt sind, während die mittlere, unbewegliche das Centrum des Steines anbohrt. Dieser Trepan ist zur Vervollständigung der vorigen Zange angegeben.

Fig. 5—17. Der gerade Evacuationsapparat von Heurteloup (Lithotrity Plate I, II, III).

Fig. 5. Aus zwei Zangen zusammengesetzter Forceps. Beide bewegen sich in einander. Die grössere vierarmige, mit einer retractilen Branche und Hülle versehen, heisst: pince maîtresse. Die kleinere, in die vorige eingeschaltete, hat 3 Branchen und heisst pince servante. Der Stein ist von der letztern gefasst und wird in die Arme der grössern hineingezogen. In diesen wird er durch den nachmals eingesetzten Trepan festgehalten. Ein Blick genügt, um dies Instrument als untauglich für die Praxis erkennen zu lassen.

Fig. 6. Inneres Ende der Zange durch die Hülse geschlossen.

Fig. 7. Dasselbe durch die kleine Pincette geschlossen.

Fig. 8. Das innere Ende in Eröffnung dargestellt.

Fig. 9. Ende des Perforationstrepanes in zwei Stücken, geschlossen dargestellt (natürliche Grösse).

Fig. 10. Das vorige geöffnet.

Fig. 11. Heurteloup's Excavateur à scie. Die Säge ist articulirend in zwei Positionen dargestellt.

Fig. 12. Excavateur à virgule desselben Autors.

Fig. 13. Ende des Evideurs (Evacuationszange) in natürlicher Grösse und in seiner Einwirkung auf einen Phosphatstein.

Fig. 14. Brise-coque desselben Verfassers.

Fig. 15. Dessen inneres Ende geschlossen.

Fig. 16. Dasselbe geöffnet in natürlicher Grösse.

Fig. 17. Dasselbe in seiner Wirkung auf einen oblongen Stein.

Fig. 18. Gabeliger Trepan von Leroy (als Fraise double bezeichnet).

Fig. 19. Lime double desselben Autors gleichfalls zum Trepan bestimmt.

Fig. 20. Lime double excentrique von Leroy zur Minirung des Steines von innen aus erdacht.

Fig. 21. Flügeltrepan desselben mit zwei seitlichen articulirenden Branchen (à fraise).

Fig. 22. Foret à chemise von Rigal.

Fig. 23 und 24. Foret à developpement von Amussat, gleichfalls zur excentrischen Einwirkung bestimmt.

Fig. 25. Geflügelter Lithotritor von Tanchou.

Fig. 26. Ein ähnliches Instrument von Pechioli.

Fig. 27 und 28. Zwei zusammengesetzte Trepane, von Civiale (Lithotritie Taf. V. Fig. 18) nach dem Instrumente von Amussat gebildet.

NB. Die folgenden Figuren, sowie die ersten der Taf. VII. sind dem Instrumente von Jacobson gewidmet.

Fig. 29. Gebogener Steinzertrümmerer von Jacobson geöffnet. Starke Canülenzange mit zwei am Ende articulirenden, durch ein Mittelglied verbundenen Branchen. Die Wirkung geschieht mittelst Druck durch einen Schraubenmechanismus. Die Zange von Elgerton (Taf. III. Fig. 19) ist bereits auf dasselbe Princip gegründet, nur dass die Oeffnung dort in der Richtung von vorn nach hinten, hier seitlich stattfindet.

Fig. 30. Das geschlossene Instrument.

Fig. 31. Die Modification desselben durch Dupuytren, vorzüglich in Vermehrung der Glieder bestehend. Stellt in seinem Grundgedanken den Ecraseur von Chassaignac dar, wenn auch der Zweck zunächst ein anderer war.

Fig. 32. Dasselbe Instrument geschlossen.

Tafel VII.

Der gekrümmte Apparat.

Fig. 1. Das Instrument von Jacobson in dem unglücklichen Momente, wo die Kette nicht zurückgezogen werden kann, und auch der gegliederte Perforator festgekeilt ist, ohne eine Verschiebung zu gestatten.

Fig. 2. Dasselbe Instrument von Leroy. Die hintere Branche ist gebrochen, durch eine zu starke Bewegung des letzten Gelenkes, indessen so, dass eine Extraction möglich wurde.

Fig. 3. Jacobson's Instrument mit der Modification von Leroy, d. h. mit der Beigabe eines Stiletes *a a*, welches die Gelenke der Kette rein erhalten soll.

Fig. 4. Jacobson's Instrument mit der Modification von Schleiss von Löwenfeld, d. h. mit der Beigabe eines Perforationstrepanes.

NB. Die folgenden Figuren sind dem Trümmer-Apparat von Heurteloup und seinen Modificationen bestimmt.

Fig. 5. Das rectanguläre Operationsbett von Heurteloup in horizontaler Stellung und mit dem daran befestigten Percuteur.

Fig. 6. Dasselbe Bett nach hinten zurückgeschlagen zur Dislocation des Steines (culbute) bestimmt.

Fig. 7. Schraubenklammer am vordern Rande des Bettes, zur Aufnahme des Percuteurs.

Fig. 8. Eisenkeil zur Befestigung der Klammer.

Fig. 9. Halter von Amussat zur Ersetzung der vorigen Fixationsmethode, zur Verwendung ohne das Bett.

Fig. 10. Originalpercuteur von Heurteloup in geschlossenem Zustande.

Fig. 11. Dasselbe Instrument geöffnet.

Fig. 12. Percussionshammer.

Fig. 13. Percuteur von Costello mit conischem Schnabel und einer rinnenförmig sich überlegenden weiblichen Branche.

Fig. 14. Handarmatur des Instrumentes.

Fig. 15. Percuteur mit gefensterter weiblicher Branche von Weiss in London.

Fig. 16. Percuteur courbé von Charrière mit Triebschlüssel (à pignon).

Fig. 17. Handgriff mit dem Schraubenschlüssel, welcher in die Triebschraube einzugreifen bestimmt ist.

Fig. 18. Der Mechanismus des Triebschlüssels von Charrière.

Fig. 19. Der zweite Bewegungsmechanismus von Charrière »à écrou brisé« (mit der gebroehenen Schraubenmutter).

Fig. 20. Kleiner Pereuteur mit gefenstertem Sehnabel für Knaben.

Fig. 21—23. Löffellithoclasten mit ausgehöhltem, breiten, blinden Schnabel von verschiedener Grösse. Zur Extraction von Fragmenten.

Tafel VIII.

Instrumente für die Lithokenosis urethro-vesicalis.

Fig. 1. Silberdrahtschlinge behufs der Extraction von Harnröhreneoncretionen, in einer mit Handgriff versehenen Canüle beliebig verschiebbar. (Nachahmung des Instrumentes von Marini).

Fig. 2. Der gerade, gegliederte Löffel von Leroy, eine Nachahmung des Fabricius Hildanus und des Aquapendente zu dem gleichen Zwecke.

Fig. 3. Der umgebogene Löffel desselben Instrumentes.

Fig. 4 und 5. Der gebogene gegliederte Löffel von Leroy in verschiedener Stellung.

Fig. 6. Dreiarmige, mit geknöpftem Stilet versehene Pincette von Leroy, zu demselben Zwecke.

Fig. 7 und 8. Die Urethralzange von Schleiss von Löwenfeld mit zwei ineinander gefügten Branchen. Die Fig. 7 giebt das Instrument geschlossen, die Fig. 8 geöffnet.

Fig. 9. Pereuteur courbé urethrale von Amussat.

Fig. 10. Kleiner Lithoclast von Civiale, gleichfalls zur Entfernung von Steintrümmern oder Fremdkörpern aus der Harnröhre.

Fig. 11. Mit Schraube versehene Pincette zur Lithokenosis urethralis von Ivanchich.

Fig. 12. Instrument von Leroy, zusammengesetzt aus dem articulirten Löffel, einer dreiarmigen Pincette und einem centralen Perforator (!).

Fig. 13. Instrument von Dubowisky, dem vorigen ähnlich, gleichfalls zur Lithokenosis urethralis, jedoch bloss aus dem gegliederten Löffel und dem Perforator zusammengesetzt.

Fig. 14. Zange mit gekreuzten Armen von Leroy, nach der Charrière'schen Polypenzange copirt.

Fig. 15. Pince urethrale à valet, eine analoge mit Pressionsschraube versehene Zange von Leroy.

Fig. 16—18. Lange Zangen mit gekreuzten Armen, theils gerade, theils gebogen, zur Extraction tiefer Harnröhren- oder selbst Blasensteine. (Länge von 12—19 Cm.) Fig. 16 zeigt die gerade Zange geschlossen. Fig. 17 eine längere Zange geöffnet. Fig. 18 die gebogene längste Zange, wie sie für die Blase des erwachsenen Mannes anwendbar ist.

Fig. 19 und 20. Zangen mit Fasshaken (nach Art der Musseux'schen Zange), welche beim Schlusse alternativ ineinander greifen. Fig. 19 geschlossen, Fig. 20 geöffnet, zunächst für die weibliche Blase bestimmt.

Fig. 21—23. Gerade Zangen von Leroy mit einem seitlichen Sperrfortsatz und einem beliebig verschiebbaren Stilet, vorzüglich behufs des »redressements« erfunden. In Fig. 21 sehen wir das ganze Instrument geöffnet, in Fig. 22 den Fremdkörper gefasst, in Fig. 23 in die günstige Längsachse verschoben.

Tafel IX.

Instrumente für die Lithokenosis vesico-urethralis und Steinbrecher des Verfassers.

Fig. 1, 2 und 3. Gerade, mit Scheide versehene Pincette von Leroy. Rinnenförmig durchbrochene Röhre, in welche mit Hülfe der elastischen Branchen ein biegsamer Körper hineingezogen werden soll, um denselben entweder zu doppeln oder ihm eine günstige Achsenstellung zu geben. Fig. 1 zeigt den Körper in richtiger Parallelstellung, Fig. 2 in querer Fassung, Fig. 3 in die Canüle hineingezogen und dadurch günstig verschoben.

Fig. 4 und 5. Gebogener Lithotritor von Leroy mit stark excavirtem weiblichen und unvollkommen deckendem männlichen Arm. Beim Zurückschieben soll der Körper in die frei bleibende Höhlung gezogen und redressirt werden. Fig. 4 zeigt den Körper quer gefasst, Fig. 5 redressirt.

Fig. 6. Gebogener Lithotritor von Leroy. Der männliche Arm soll den Körper (Draht, Faden) von unten fassen und in den gefensterten weiblichen Schnabel hineinziehen.

Fig. 7 und 8. Dreiarmiger Lithotritor von Leroy, zwei weibliche, gefensterte Branchen, welche in einander passen; eine männliche, welche mit dem Schnabel beide überragt. Letztere biegt einen in irgend einer Dimension gefassten Körper in eine Schlinge, welche die Extraction ermöglicht (Fig. 8). Fig. 7 zeigt den männlichen Arm in dem untern weiblichen ruhend, vorbereitet für den Moment der Fassung, um dann durch das Fenster des zweiten weiblichen Armes zurückgezogen zu werden.

Fig. 9 und 10. Gebogener dreiarmiger Lithotritor von Leroy. Eine weibliche gefensterte Branche steht zweien männlichen gegenüber, von welchen die eine in ihrer concaven Fläche gerinnt ist, und beim Zurückziehen einen Körper (elastischen Catheter) zu zerschneiden vermag. Die andere ist bestimmt, die Lage des Körpers zu reguliren.

Fig. 11 und 12. Schlingenträger von Leroy zunächst zur Abtragung einer Prostataklappe oder Fungosität bestimmt, aber auch für die Extraction oder günstige Verschiebung eines Fremdkörpers anwendbar. Fig. 11 zeigt das Instrument beim Schlusse etwas verkleinert. Fig. 12 stellt das innere Ende mit geöffneten Branchen und gespannter Schlinge in natürlicher Grösse dar.

Fig. 13. Stumpfer Haken mit Röhrenscheide von LEROY behufs der Extraction von Metalldrähten aus der Blase des Weibes. Es sind nur die beiden Enden des über 1 Fuss (P.) langen Instrumentes abgebildet. Der stählerne Haken hat an seinem äussern Ende eine Reihe von Zähnen, in welche der gerinnte Triebschlüssel *a* einzugreifen vermag.

Fig. 14. Metallröhre, welche in eine Rinne ausläuft, und in ihrem Innern einen geknöpften stumpfen Haken behufs der Extraction von elastischen Sonden trägt, von LEROY für die männliche Blase erdacht. Das ca. 15 Zoll lange Instrument ist nur in seinem Endtheil dargestellt. Dieses besteht aus 3 Stücken: 1) aus einer in breiter Rinne ausmündenden Röhre; 2) aus einer in dieser eingeschalteten stählernen Canüle, welche in einen horizontalen, stumpfen, nach aussen gekrümmten Haken ausläuft, welcher die Rinne um 6 oder 7 Linien überragt; 3) aus einem starken Stilet von Stahl, das sich in der zweiten Canüle bewegt und in einer Olive mündet, welche nach geschehener Fassung das Ausweichen des elastischen Catheters verhindert.

Fig. 15. Gerade Schneidezange von PORTA, mit zwei kurzen, stumpfen, gekreuzten Klingen. Die Länge beträgt 16—18 Cm., der Querdurchmesser 7—8 Mm. Die Schneideklingen sind 2 Cm. lang. Das Uebrige kommt auf die Handgriffe, welche ähnlich wie bei einer Polypenzange beisammenliegen. Verfasser besitzt das Instrument in verschiedenen Längen und Dimensionen. Es ist zunächst für die weibliche Blase bestimmt, und zerschneidet mit Leichtigkeit, nach den Experimenten des Verfassers, elastische Catheter, Metallsonden, Haar- und andere Nadeln, Holzstücke, Steine etc., und dürfte vor jedem andern schneidenden Instrumente den Vorzug verdienen.

Fig. 16. Zweiarmiger Steinbrecher von PORTA, von vorn gesehen, geöffnet und mit dem Steine belastet. Die Handgriffe durch eine Querspange mit Schraube bewegt. Der Lanzentrepan, vermittelst Schraubengewinden in dem Ringe *b* vorwärts geschoben. Die beiden Löffel der Zange (Fig. 17) sind in einem Knie gebogen, durch welches bei der Aneinanderlage derselben die Spitze des in dem aufgesetzten Ringe verlaufenden Trepans gedeckt wird. Die Innenflächen sind quergerinnt und besitzen ausserdem grosse Zähne behufs der sichern Fassung des Steines. Der Trepan kann sich bis zu einem am Ende der Schraube angebrachten Hemmungsring *a* drehend vorwärts bewegen (Fig. 16 und 20). Dabei bleibt die Spitze noch um einige Linien hinter dem Ende der Löffel zurück. Der Ring ist beweglich und gestattet dem Trepan die verschiedenste Bewegung.

Das Instrument kann je nach dem Alter der Kranken verschiedene Dimensionen haben: Für einen Erwachsenen 26—27 Cm. Länge, von denen 10—12 auf die Branchen kommen. Die Löffel müssen stark und gut gekrümmt sein. Das Instrument ist bestimmt, durch die Wunde bei einer Cystotomia perinaealis in die männliche Blase eingeführt zu werden, einen voluminösen Stein zu fassen und

zu zerkleinern, wenn die übrigen Zertrümmerungsinstrumente nicht ausreichten. Verfasser hat in diesem Instrumente wiederholt das ultimum refugium erkannt, und kann dasselbe als wirksam empfehlen.

Fig. 17. Seitliche Ansicht des geschlossenen Steinbrechers von PORTA ohne Trepan. Es wird dadurch der Winkel ersichtlich, in welchem die Handgriffe und die Löffel articuliren. Verfasser hat dieselben sogar dergestalt construiren lassen, dass sie ohne blutige Operation in die Harnröhre eines erwachsenen Weibes eingeführt werden können.

Fig. 18 stellt ein Schraubenschloss mit zwei gekrümmten Branchen dar, welches statt der Seitenstange (Fig. 16) behufs eines noch sicherern Schlusses angebracht werden kann.

Fig. 19. Handgriff zur Vereinigung mit dem Schraubenschlosse.

Fig. 20. Handgriff des Trepanes.

Fig. 21 und **22.** Zwei Kopfformen des Trepanes (vierseitige Lanze und Krone), welche noch beliebig vermehrt oder variirt werden können.

Fig. 23 zeigt einen Stab (Scalpell) von 22—24 Cm. Länge, welcher an seinem vordern Ende schneidend ist, und durch einen Hammer in Bewegung gesetzt werden kann. Um Verletzungen vorzubeugen ist auch hier ein Hemmungsring angebracht (*a*). Dieser Theil kann den Trepan des Instrumentes unter Umständen ersetzen.

Fehlerverbesserung.

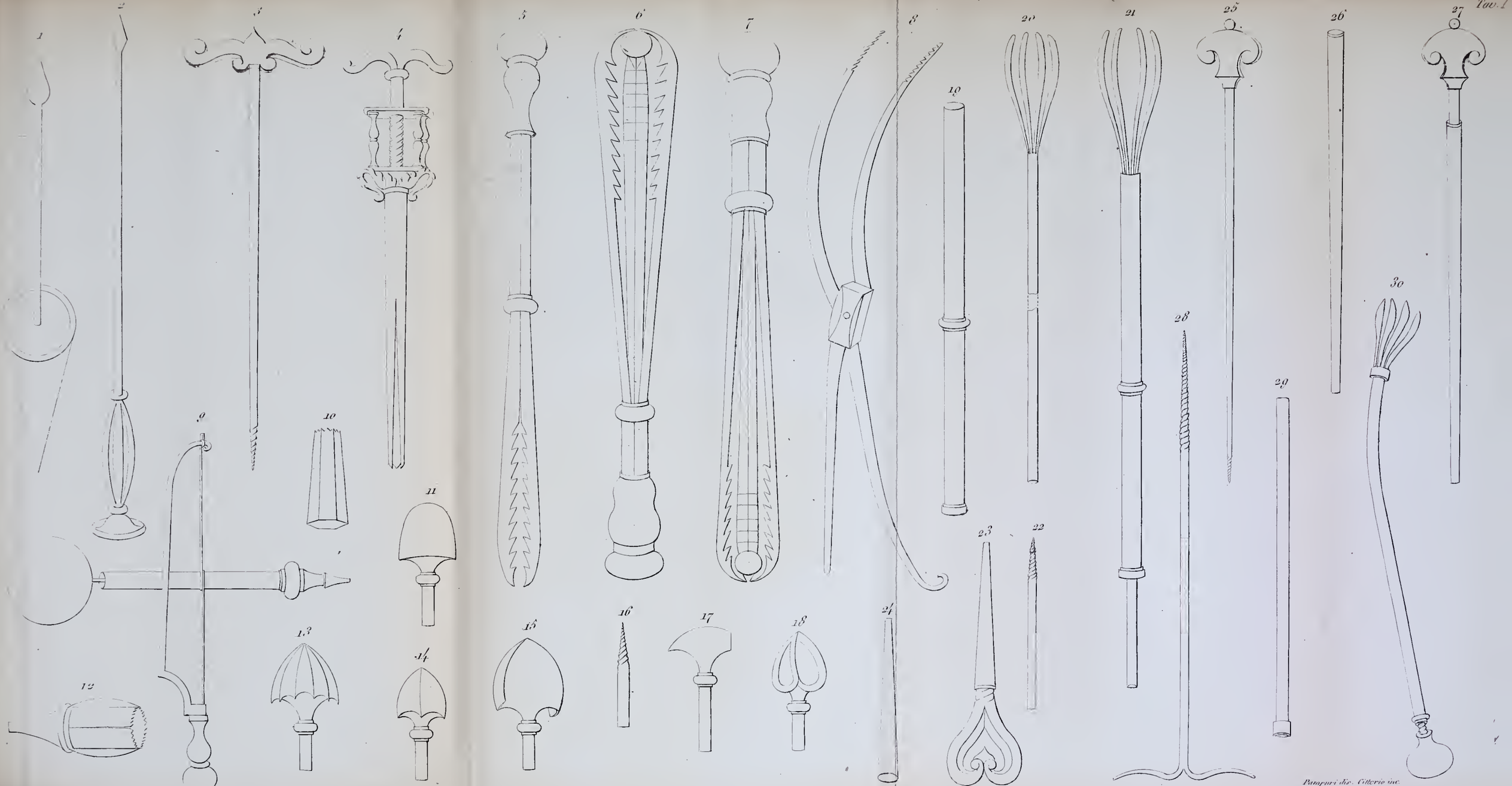
S. 16 Z. 11 v. o. l. III statt In.

» 22 » 20 v. o. l. Vega statt Viga.

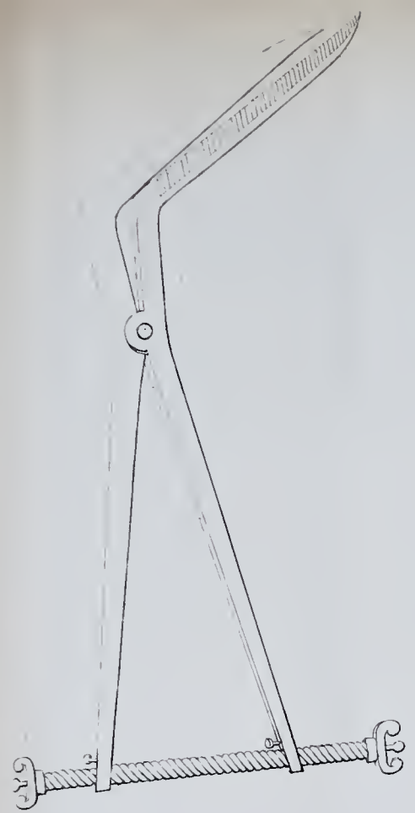
» 30 » 3 v. u. l. GUNS statt GUUS.

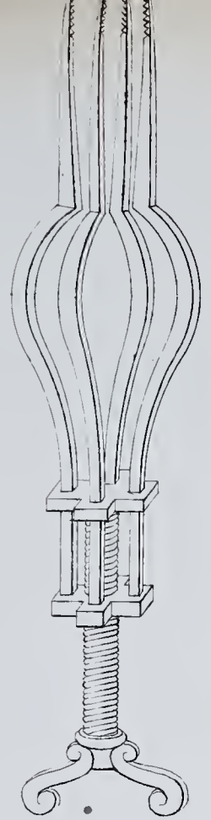
» 31 » 19 v. u. ist die Uebersetzung der italienisch citirten Note: »Es geschieht nicht selten, dass die Steine in der Harnröhre hinter dem Caput gallinaceum oder der Eichel stecken bleiben, hier den Canal verstopfen und den Harnfluss hindern. In solchen Fällen pflegt man mit dem Lithotom einzuschneiden. Ich ziehe aber meine Schlinge (Saccola) oder mein Speculum vor, und es ist mir mit diesen Mitteln stets gelungen, ohne Schnitt den Stein zu entfernen.« und pg. 129: »Ist der Stein am Bulbus stecken geblieben, wo er sich häufig aufhält, soll man die beölte Schlinge in die Harnröhre einführen, den Stein damit umgeben und ihn behutsam herausbewegen. Steckt der Stein in der Fossa navicularis, so ist die Extraction zwar schwieriger wegen des grössern Widerstandes der Eichel, und deshalb rathe ich das äussere Ende des Canales zuvor geradezu zu erweitern.

Druck von Breitkopf und Härtel in Leipzig.



Pampuri dis. Citterio inc.





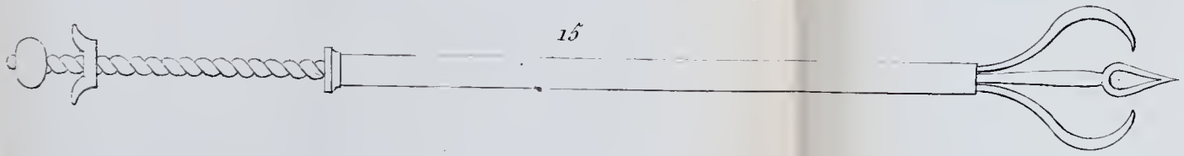
6

7

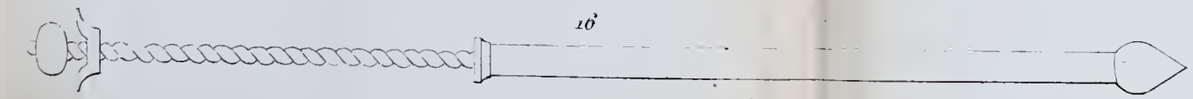
13

14

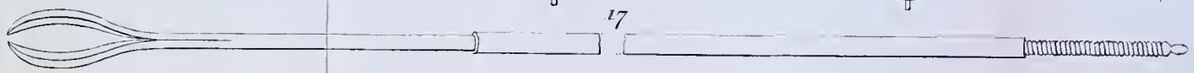
15



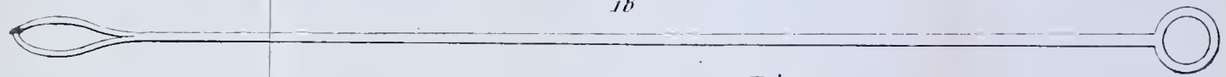
16



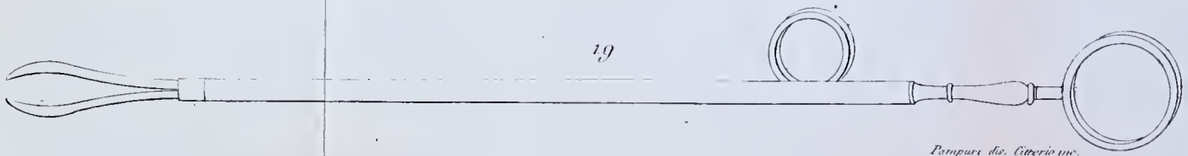
17



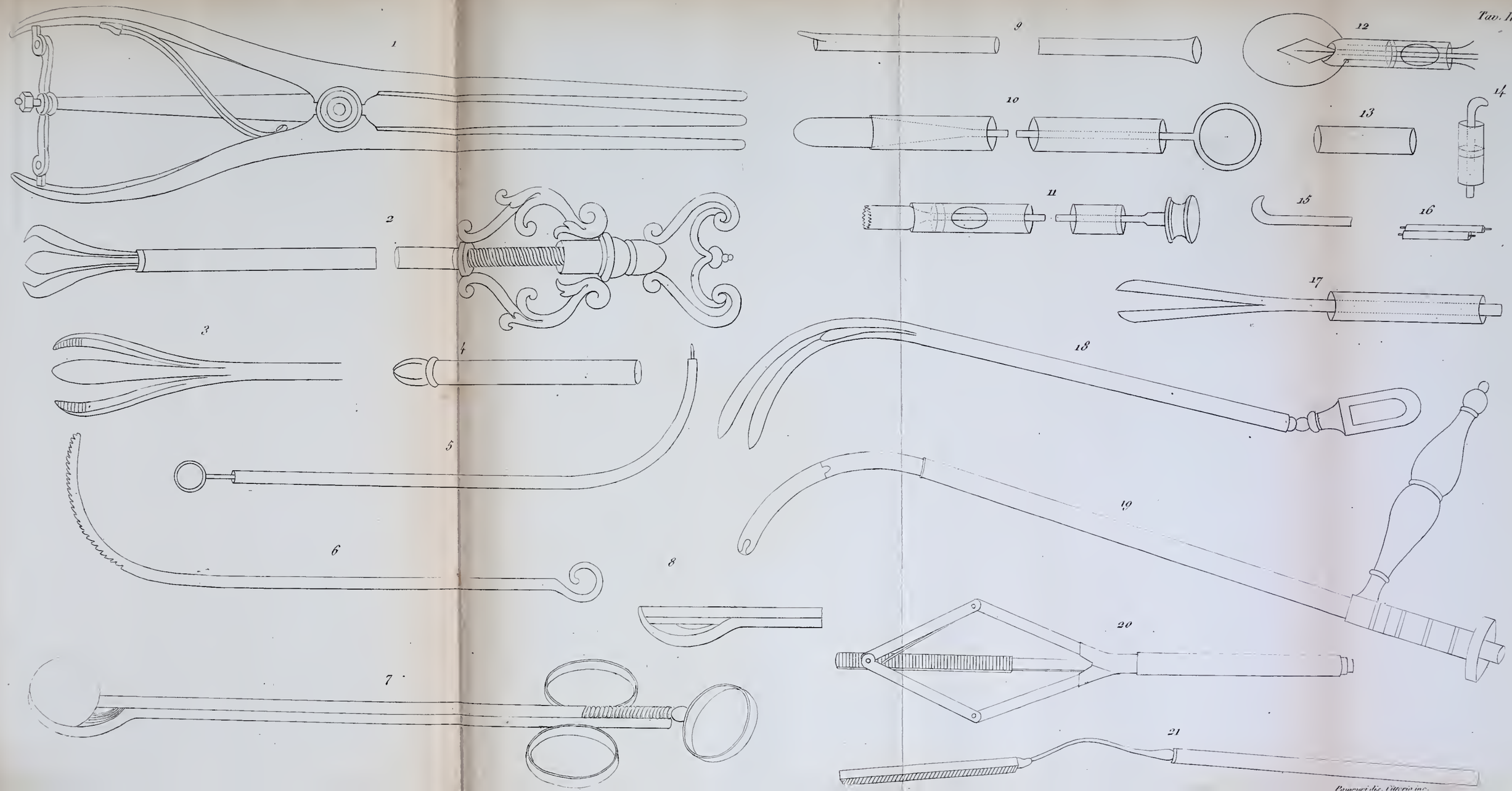
18



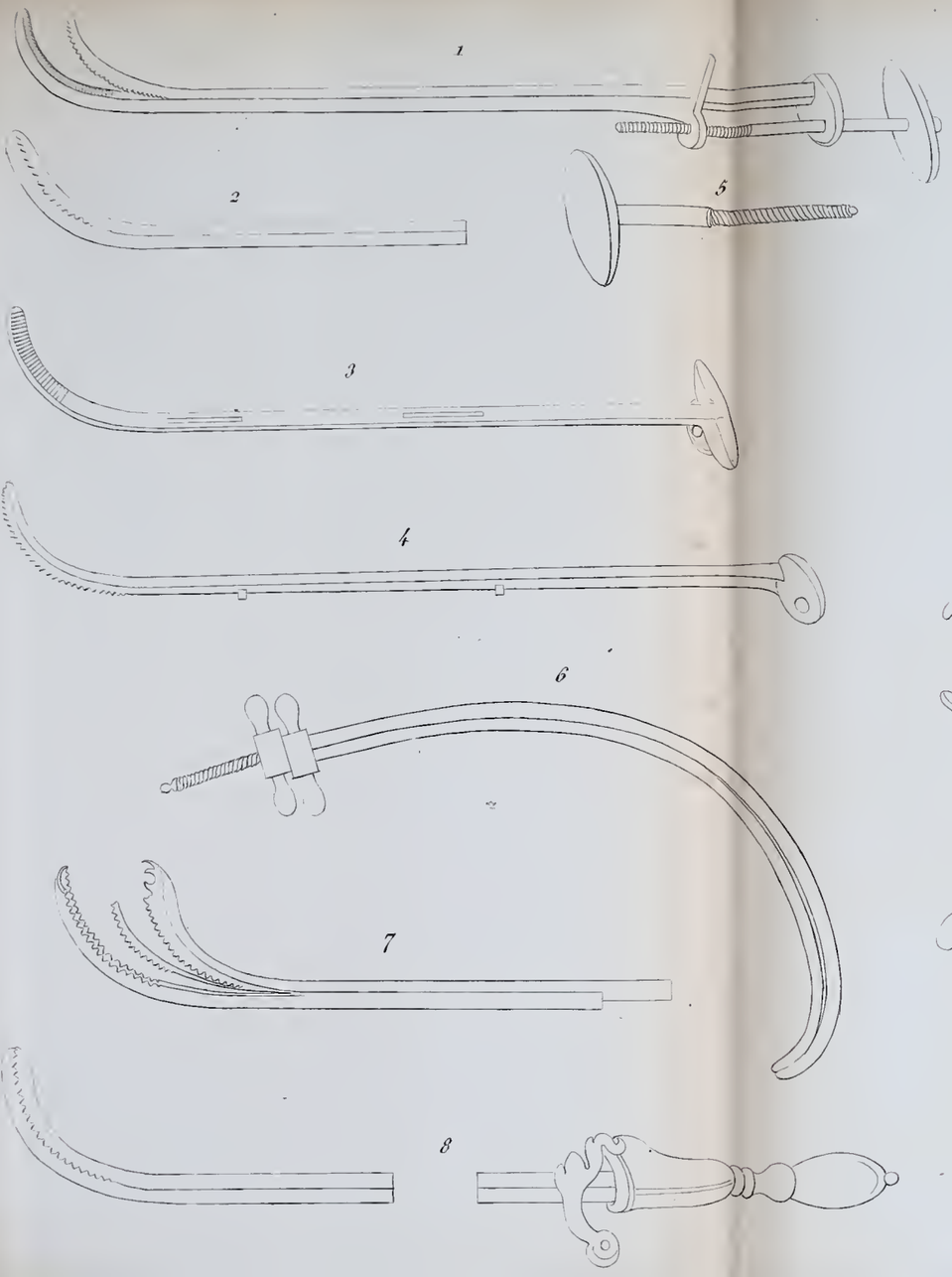
19

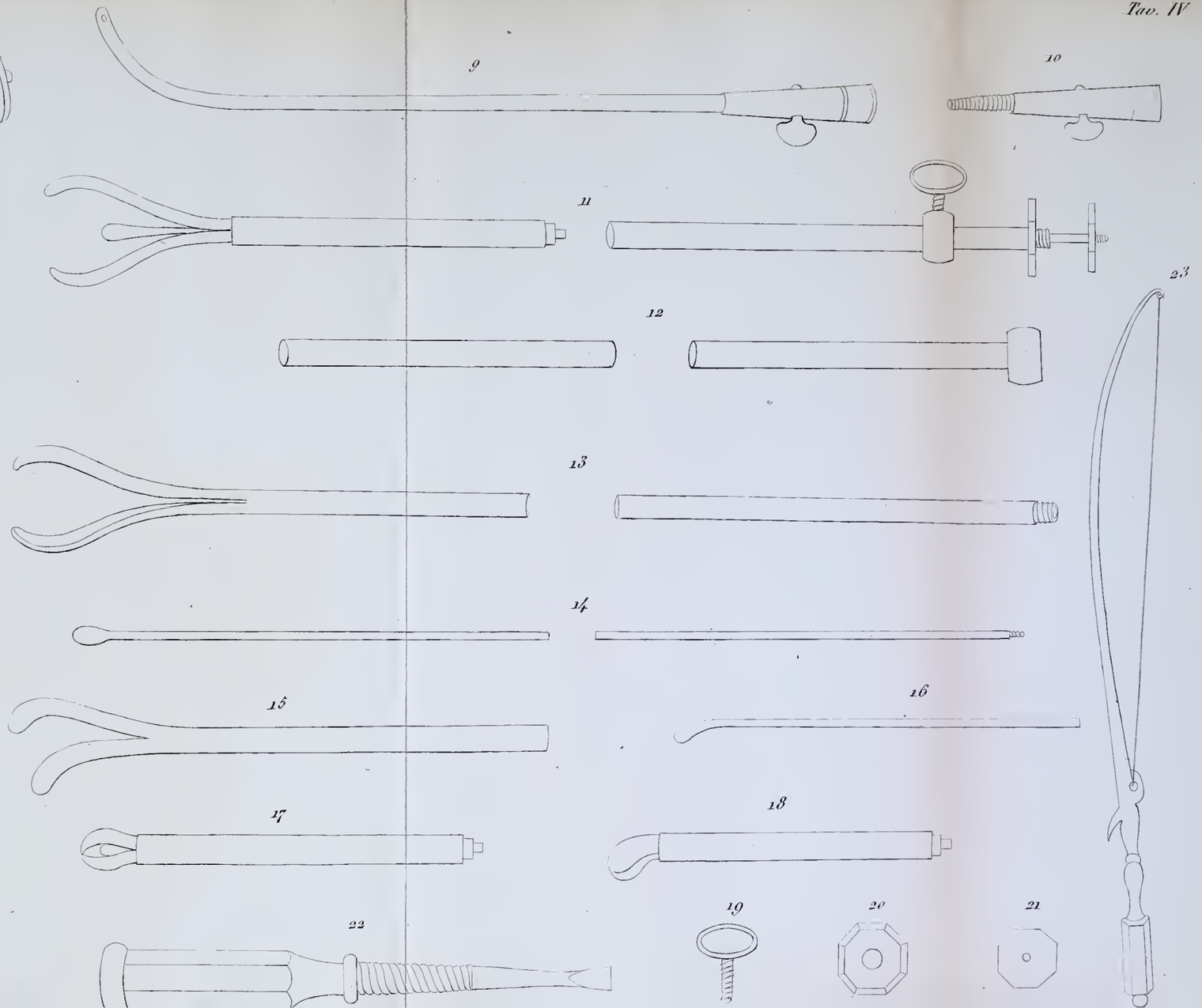


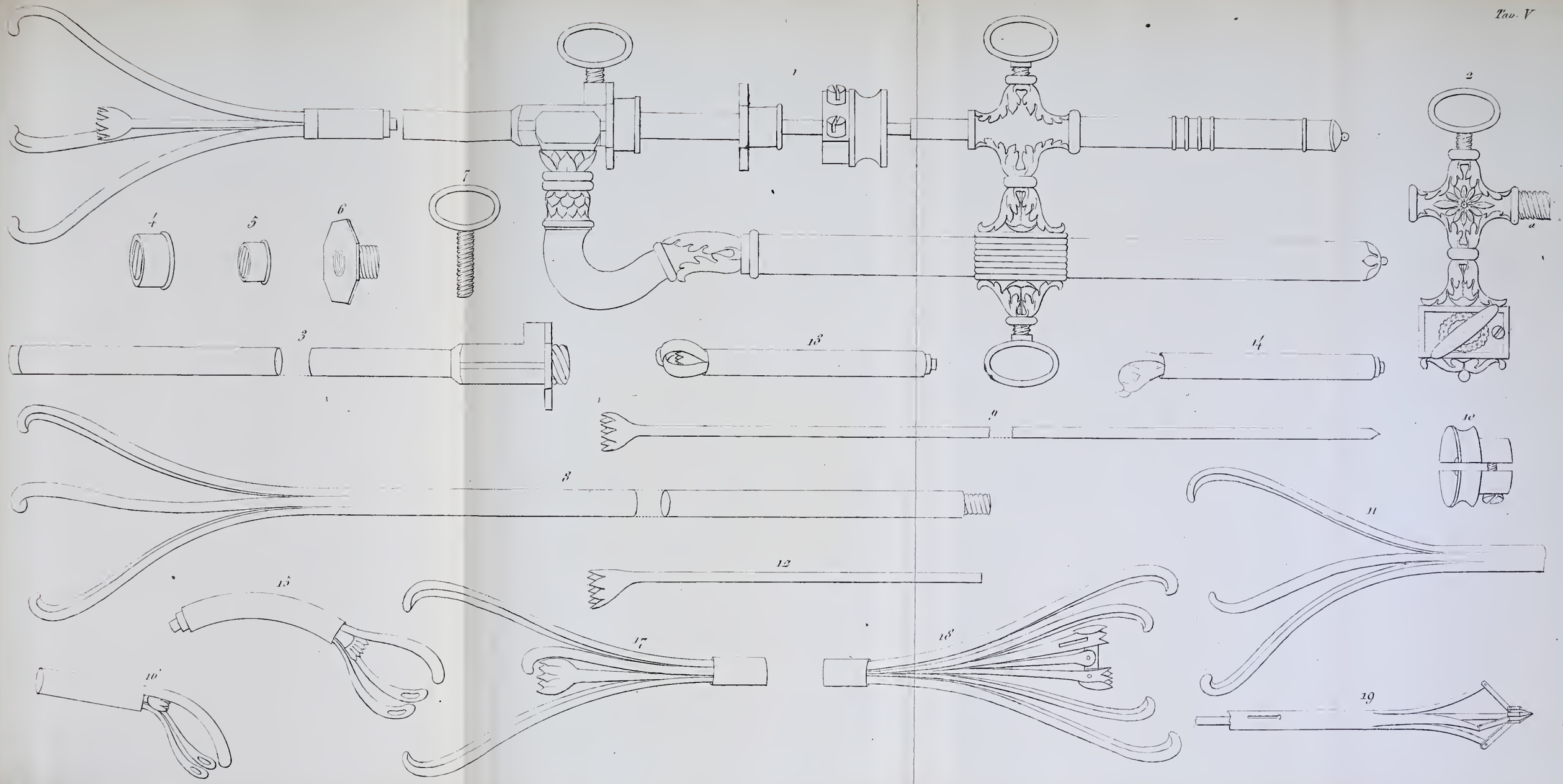
Pompuri dis. Citterio inc.



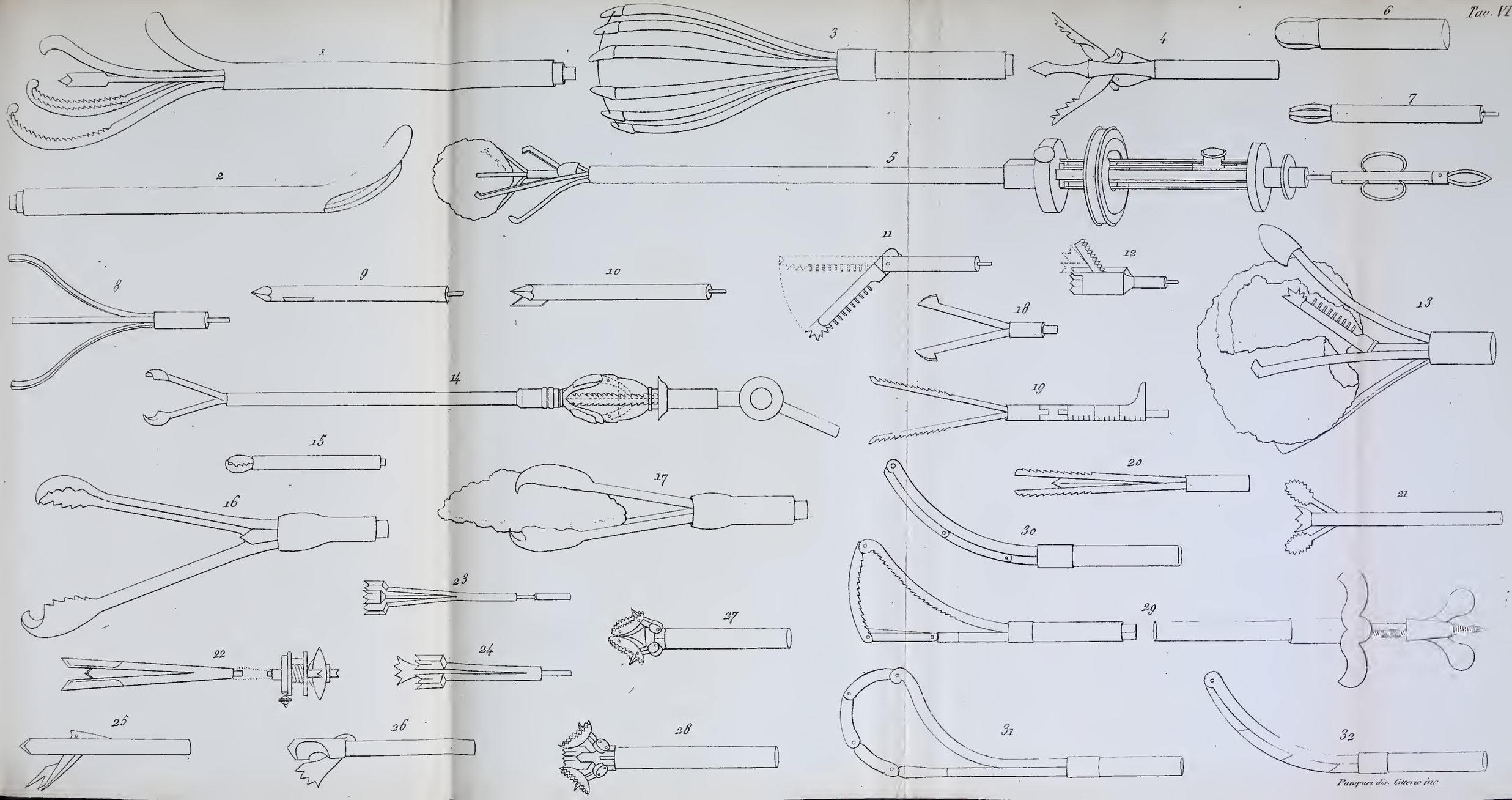
Pomponi dis. Citterio inc.


1
2
5
3
4
6
7
8


9
10
11
12
2,3
13
14
15
16
17
18
22
19
20
21



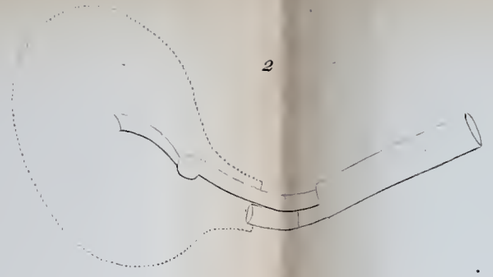
Pampuri dis. Citterio inc.



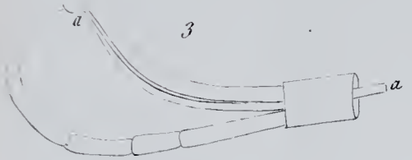
Pompeii dis. Citterio inc.

1

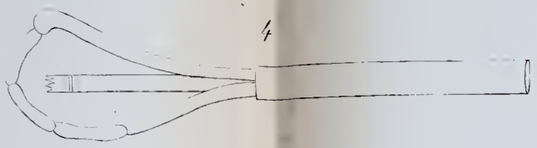
2



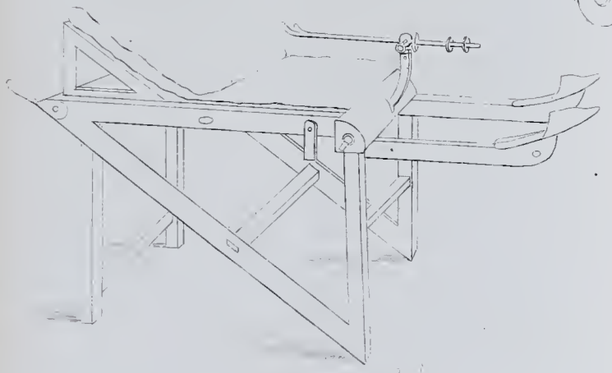
3



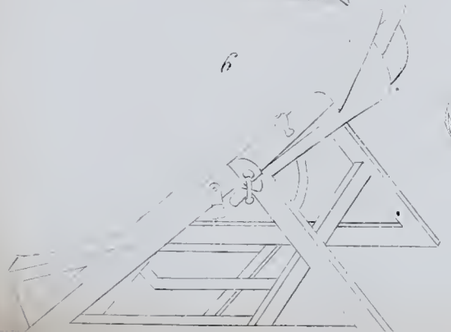
4



5

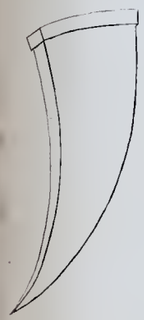


6

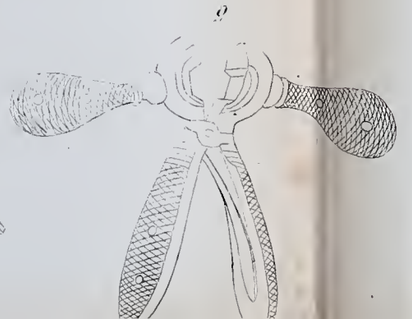


7

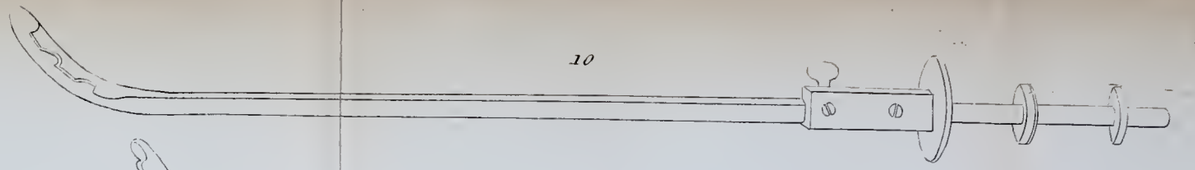
8



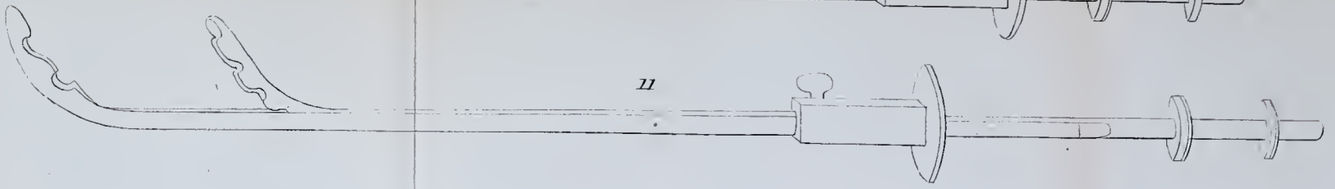
9



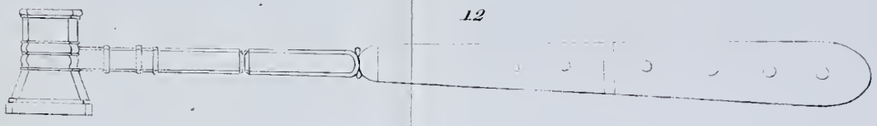
10



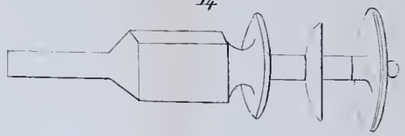
11



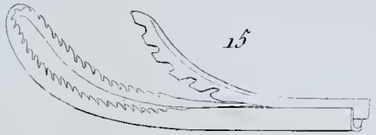
12



14

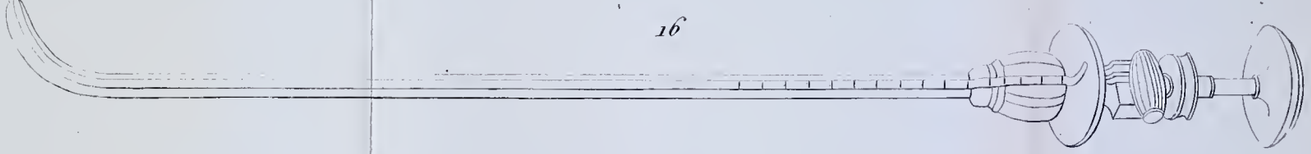


15



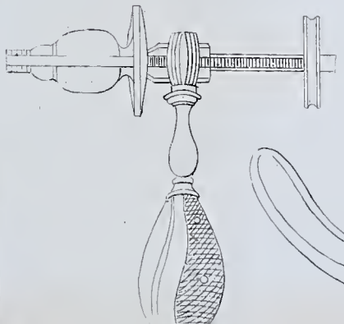
13

16

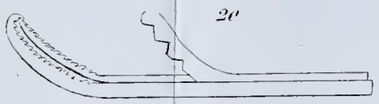


17

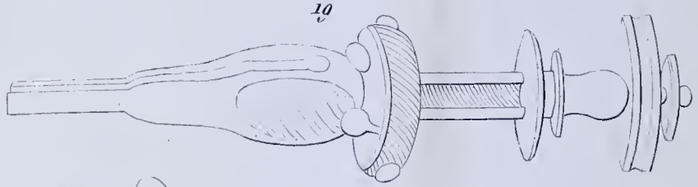
18



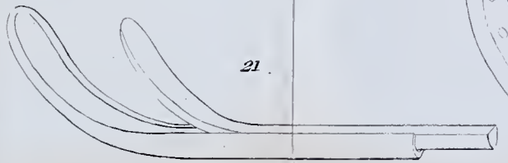
20



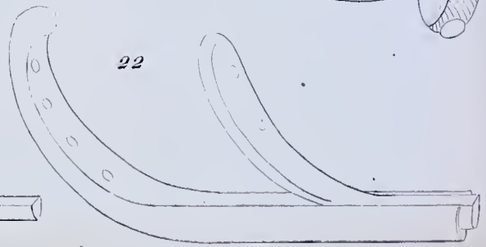
19



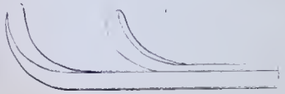
21

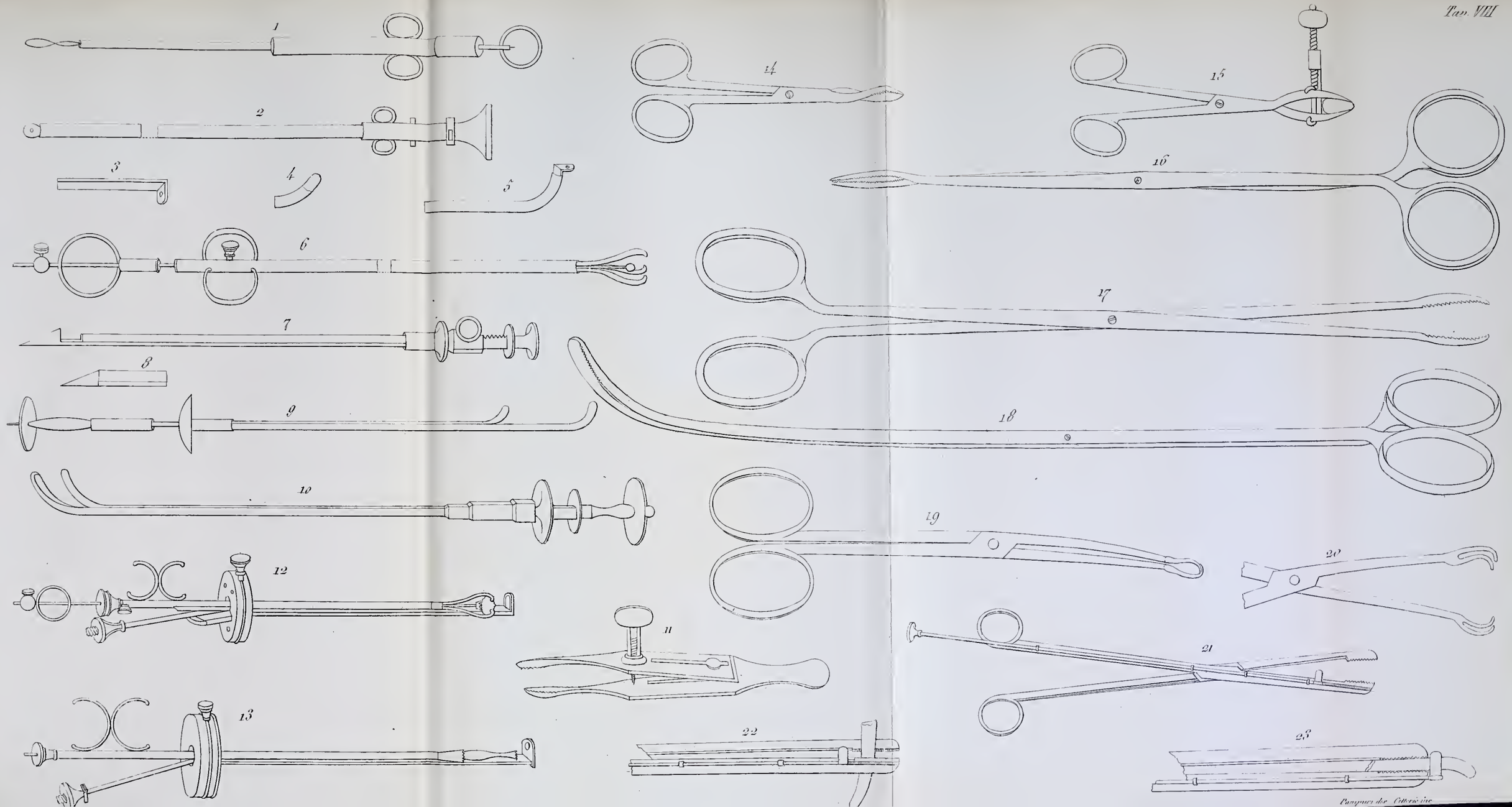


22

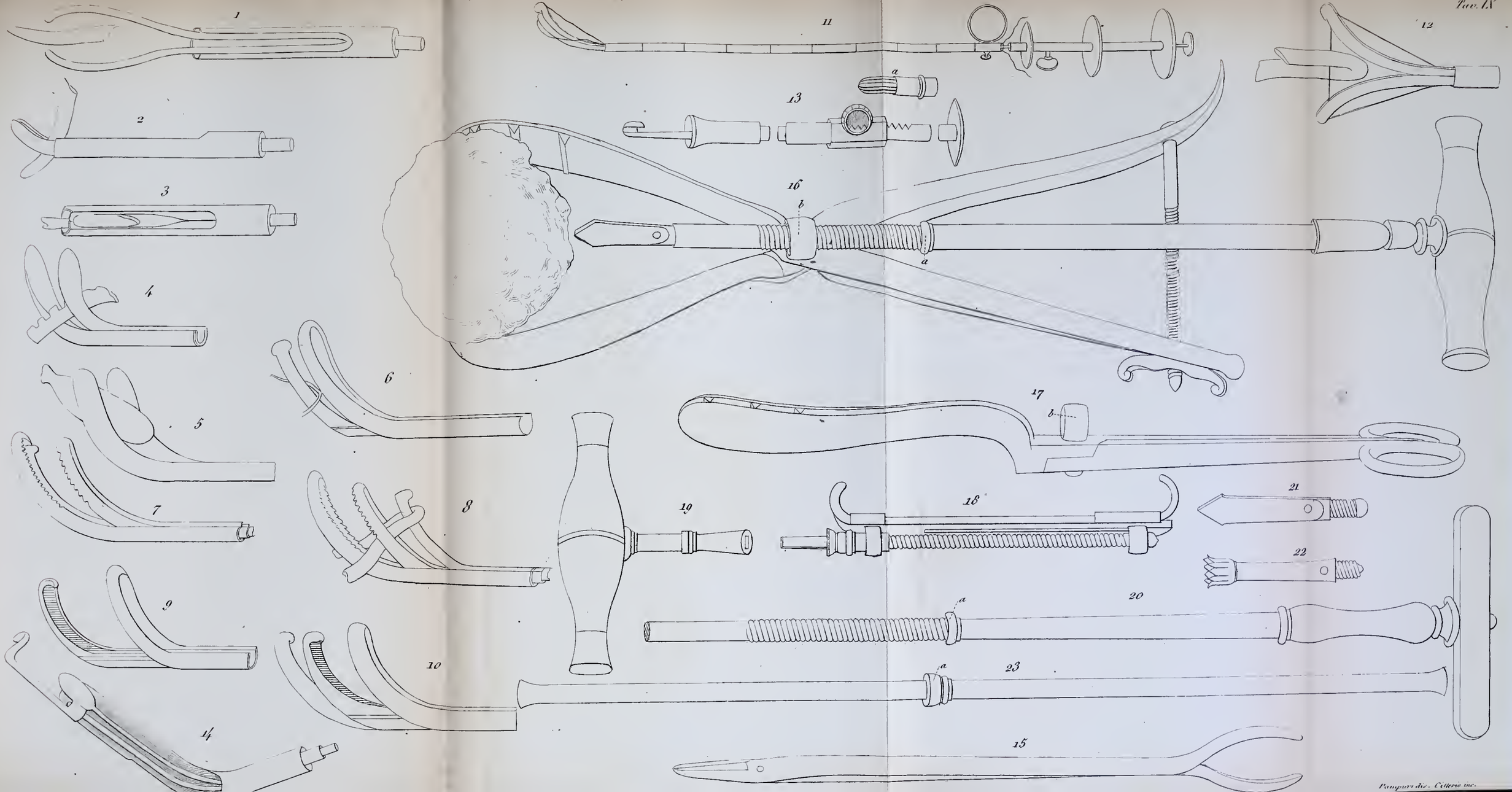


23





Pampuri dis. Citterio inc.



Pampuri dis. Citterio inc.